

平成 19 年度

石綿問題の現状と課題に関する 有識者の見解

〔 寄稿・懇談 〕

平成 20(2008)年 3 月
衆議院調査局環境調査室

本資料についてのお問合せは、衆議院調査局環境調査室まで御連絡ください。

Tel 03-3581-5111 内線 3455、3456、3458

03-3581-6733（直通）

Fax 03-3581-7700

担当：加瀬、後藤、安藤

はじめに

本書は、「石綿関係法施行状況調査報告書」を作成する一環として、石綿問題に関する現状と課題について、有識者の方々のご見解等を集録したものです。

本書の第1章では、15名の有識者の方々からの寄稿によるご見解を、また、第2章では、7名の有識者の方々による懇談会形式でのご議論をそれぞれ掲載しております。

本書を上梓するに際しまして、有識者をはじめとする関係各位に対し、この場をお借りして改めて感謝申し上げます次第です。

なお、本書に関するご意見等がございましたら、お気軽に当室までお問い合わせいただければ幸いです。

平成20年3月

衆議院調査局環境調査室

専門員 齊藤 正

本調査における論点の設定に当たっては、アスベスト問題に詳しい有識者の方々からもご意見、ご所見をいただきました。
ここに関係各位の御協力に改めて感謝いたします。

調査担当者

衆議院調査局環境調査室
(「石綿関係法施行状況調査」PT)

室長	齊藤	正
首席調査員	春日	昇
調査員	那須	茂
調査員	加瀬	武之
調査員	後藤	一平
調査員	安藤	武

目 次

第1章 有識者の見解〔寄稿〕	1
健康被害関係	3
1 アスベスト公害の実情と課題	3
(医)栄和会 大同クリニック院長 姜 健 栄	
2 アスベストによる周辺住民に対する健康被害の実態	9
奈良県立医科大学教授 車谷 典男	
3 世界のアスベスト疾患の実態と将来予測	15
産業医科大学環境疫学研究室 教授 高橋 謙	
4 アスベストによる健康障害の疫学とリスクアセスメント	21
特に環境曝露による人体への影響に関して	
岡山大学大学院環境学研究科教授 津田 敏秀	
5 諸外国と日本のアスベスト規制の経緯	27
産業医科大学産業生態科学研究所所長	
作業病態学 教授 東 敏昭	
6 アスベスト被害と診療の実情	35
順天堂大学大学院医学研究科 環境と人間専攻	
分子病理病態学 教授 樋野 興夫	
7 アスベスト被害者とその家族	39
中皮腫・アスベスト疾患・患者と家族の会副会長 古川 和子	
8 アスベスト対策の残された課題 「隙間ない救済」の検証を中心に	43
石綿対策全国連絡会議事務局長 古谷 杉郎	
飛散防止・廃棄物対策関係	51
1 取材を通して見たアスベスト対策の実情と課題	51
環境新聞社 編集部主任(アスベスト特別取材班) 黒岩 修	
2 アスベスト飛散防止対策の現状と課題	55
元兵庫県立健康環境科学研究センター	
大気環境部主任研究員 小坂 浩	
3 アスベストの低温無害化技術	59
国立群馬工業高等専門学校 特任教授 小島 昭	
4 アスベストの飛散抑制と廃棄物に対する工学的知見	65
京都大学環境保全センター 教授 酒井 伸一	

5	アスベスト調査及び除去対策についての課題.....	69
	医療法人南労会環境監視研究所所長 中地 重晴	
6	アスベストの飛散防止対策と含有廃棄物の現状と展望.....	73
	早稲田大学理工学術院	
	創造理工学部環境資源工学科教授 名古屋 俊士	
7	米国アスベスト規制の歴史と現在の課題.....	77
	米国 Lab/Cor Inc.代表取締役社長 John Harris (ジョン・ハリス)	
第2章	有識者の見解〔懇談〕.....	91
	石綿関係法施行状況調査懇談会委員一覧.....	93
	第1回石綿関係法施行状況調査懇談会.....	95
	第2回石綿関係法施行状況調査懇談会.....	123
	第1回石綿関係法施行状況調査懇談会配付資料	
	・資料1 明坂賢治委員提出資料.....	143
	・資料2 出野政雄委員提出資料.....	144
	・資料3 上埜秀明委員提出資料.....	146
	・資料4 小澤英明委員提出資料.....	147
	・資料5 神山宣彦委員提出資料.....	150
	・資料6 名取雄司委員提出資料.....	155
	・資料7 村山武彦委員提出資料.....	163
	第2回石綿関係法施行状況調査懇談会配付資料	
	・資料1 「第1回懇談会における主な論点(案)」.....	175
	・資料2 出野政雄委員提出資料.....	177
	・資料3 小澤英明委員提出資料.....	185

第1章 有識者の見解(寄稿)

健康被害関係

1 アスベスト公害の実情と課題

(医) 栄和会 大同クリニック院長
姜 健 栄

要 旨

大阪府泉南地域にアスベスト産業が創業されたのは 1870 年代であり、有余 138 年が経過した。この地域には明治時代から創業を開始した古い企業体があり、日本でも有数のアスベスト加工工場が密集しているところである。1970 年代初期より泉南地域から多くのアスベスト肺患者が堺市の国立近畿中央病院で受診した。当時、この病院でアスベスト肺患者の診察に携わった内科医として、当病院のじん肺症例を分析、この病院の近年の中皮腫症例を調査し、併せて現在の内科医院で経験したアスベスト被害事例等についての総括を行った。

2005 年 6 月 29 日の「クボタ」騒動以来、一部新聞記者から、「1970 年代にアスベスト被害を新聞に公表すべきではなかったか」との質疑を受けたことがある。これに対する筆者なりの意見及び今後の課題等については後編に述べた。

1 アスベストによる疾患

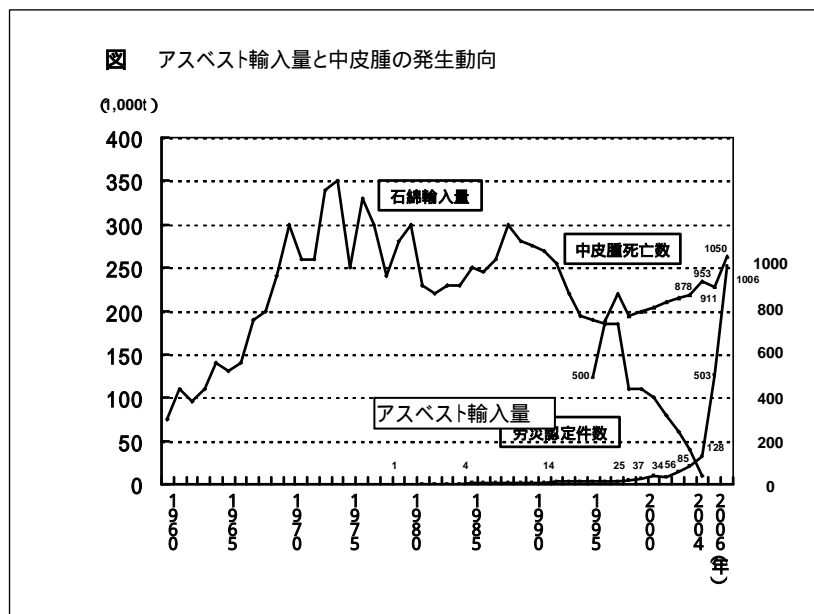
アスベスト肺はアスベストによるじん肺で、その特徴は間質性肺炎としてレントゲンやCTで確認できる。職業上アスベスト粉じんを 10 年以上吸入した労働者に起こるとされる。

潜伏期間は 15~20 年といわれ、アスベスト曝露をやめた後も進行する。他のじん肺（アルミ肺を除く）と異なりアスベスト肺は肺の変化の多くが両中下肺野に現れる。

臨床症状として初期はほとんど症状がない。進展すると呼吸困難、咳嗽（がいそう）、心悸亢進（しんきこうしん）、胸痛、体重減少などが起こり、重症になると太鼓バチ状

指、チアノーゼなどを認める。一般にX線像で異常が軽度であるにもかかわらず、肺機能の異常を認める者が多い点も珪肺等と趣を異にする。

悪性中皮腫はアスベスト曝露の指標となる



腫瘍 (Signal Tumor) といわれる。中皮腫の発生はアスベスト肺と異なり、少量の低濃度曝露でも約 30 年後に発生する。アスベスト曝露歴があり、原因不明の胸水や頑固な胸痛、胸部 X 線写真に胸水貯留の異常陰影を見たら、膿胸以外に中皮腫を疑うべきである。

2005 年度の中皮腫死亡数は 911 人 (男 722、女 189) で、都道府県別では兵庫県が最多で 90 人であった。2006 年度の中皮腫死亡数は 1,050 人 (男 807、女 243) 大阪府 103 人、兵庫県 93 人、東京都 93 人となっており、2005 年度より 139 人多い。

今後の発生予測は男性死亡者が 2000 ~ 2039 年の 40 年間に約 10 万人と、過去 10 年間の約 50 倍になる可能性があるとする。2006 年の死亡者 1,050 人はこの予測を裏づけるものである。

2005 年度のアスベストによる全国の労災請求数は 1,796 件 (肺がん 712、中皮腫 1,084) で、このうち中皮腫の労災認定者数は 503 人であった。2006 年度の中皮腫労災認定者数 (石綿新法救済を除く) は 1,006 人、肺がん 790 人であり、新法救済を入れると中皮腫合計 3,740 人 (認定率 92.8%)、肺がん合計 1,286

人 (認定率 65.5%) となる。前年度より急増していることがわかる。図にはアスベスト輸入量と中皮腫の発生動向を示した。

2 じん肺症例の肺がん及び中皮腫合併率

アスベスト肺患者の肺がん合併率は国立近畿中央病院の症例 (1955 ~ 1988.12) (表) を見ると、じん肺 1,274 例中、アスベスト肺 208 例の肺がん合併率 19.2% (40 例) であるのに対し、珪肺 880 例は 9.8% (86 例) であった。アスベスト肺がん 40 例の中には悪性中皮腫 3 例が含まれている。

近畿中央胸部疾患センター (旧国立近畿中央病院) のデータによると、2000 ~ 2006 年の中皮腫は 68 例で、いずれも胸膜中皮腫。年齢 43 ~ 86 歳、男 60 名、女 8 名。2005 年の中皮腫 6 例 (52 ~ 78 歳) に対し、2006 年の中皮腫 16 例 (53 ~ 83 歳) と多いのは「クボタ騒動」によるものと思われる。(坂谷光則院長提供)

1970 年代前半、大阪府泉南地方にはアスベスト紡織工場が 65 社操業し、隣接の阪南市を入るとアスベスト労働者は約 2,000 人に達していた。当時、筆者が勤務していた堺市、国立近畿中央病院に入院したアスベスト肺患者はアスベスト粉じんを大量吸入し、重症の

表 各種じん肺と肺がん・中皮腫合併率 (1955 ~ 1988.12)

	臨床例	肺がん (%)
アスベスト肺	208	40 (19.2)
珪肺	880	86 (8.6)
溶接肺	49	4 (8.2)
滑石肺	31	3 (9.7)
蠟石肺	19	1 (5.2)
黒鉛肺	13	2 (15.4)
アルミ肺	9	1 (11.1)
有機じん肺	47	9 (19.1)
他	18	2 (11.1)
計	1274	148 (11.6)

胸膜中皮腫 3 例含む

旧国立療養所近畿中央病院じん肺臨床例

肺線維症を起こして、呼吸不全で死亡した患者が多かった。

2005年2月調査で、大阪府下で特定粉じん（アスベスト）届出工場（廃業・使用中止を除く）は14社に減り、阪南市4、大阪市3、泉南市1などとなっていたが、泉南市の1社も2年前に廃業した。（大阪府環境指導室発表）

3 胸膜中皮腫、肺がん及びアスベスト肺症例

アスベスト肺に合併しやすい腫瘍としては肺がんが最も多く、次に胸膜中皮腫であり、それから女性に多い腹膜中皮腫があげられる。中皮腫の合併率はアスベスト肺の特徴とされる。

アスベスト肺患者の胸膜は肥厚と癒着が著しく、患者は拘束性肺機能障害を起こして、呼吸不全に陥る。

(1) 胸膜中皮腫

65歳男性 断熱材加工の経営者

ア 職業歴

クリソタイル20年、クロシドライト4年、クリソタイル及びガラス繊維5年と約29年間各種アスベスト粉じんに曝露された。1972年5月入院、同年7月死亡。

イ 肺機能検査

%FVC（努力性肺活量/予測努力性肺活量）61.5%、1秒率74.1%と拘束性換気障害の像を示した。

ウ 胸部X線所見

右上中野にかけて縦隔に接して6×4cm大、右中野外側壁に近く2.5cm大の均等な陰影を認める。剖検により腫瘍組織は多様性の胸膜中皮腫と診断された。本症例は本邦第1例の胸膜中皮腫であった。

73歳男性 建設業

2006年2月、胸痛を訴えて来院、胸部X線

写真で右胸水を指摘された。胸部疾患病院で胸膜生検を行い、血性胸水あり、悪性胸膜中皮腫と診断された。2006年10月初旬に死亡。

ア 職業歴

15歳から建設現場の作業に従事し、同環境の下で60歳頃まで働いた建設会社経営者。SPo2、90~95%、在宅酸素療法施行。

イ 腫瘍マーカー

CEA0.9ng/ml（正常5.0以下）、TPA520ng/L（70以下）、NSE19.9ng/L（10.0以下）、シフラ-21-1 35.4ng/L（2.8以下）、CEAは正常値以下で腫瘍マーカーはいずれも高値を示した。Spo2 95%、拘束性換気障害、アスベスト肺型。

72歳男性 内装工

25歳~37歳、12年間大阪市内で内装工事に従事。また石綿スレート板の加工も行う。

2006年3月頃から息切れを訴え、近医通院の後、同年11月、肺に陰影が認められたので専門病院を紹介され入院した。X線写真とCTで右胸中下肺野に腫瘍が認められ、生検により肺がん及び胸膜中皮腫と診断された。現在、通院加療中。（他病院紹介症例）

69歳男性 金属精錬設計工

30~31歳、1年10ヶ月間、製鋼圧延工場でアルミスクラッチ溶解後のサッシの設計に従事。工場内はアスベスト壁材で設備されていた。

2001年3月呼吸困難で近くのS病院を受診し、胸部X線写真で左胸水を指摘された。胸水の細胞診で悪性胸膜中皮腫と診断される。血清腫瘍マーカー検査；CEA 1.8ng/ml、TPA 729ng/L、シラフ 4.0ng/ml、NSE 6.4、ヒアルロン酸 1680。CEA値が低く他の腫瘍マーカーは高値を示した。シスプラチン等のがん化学療法による治療を受けていたが、2007年7月死亡。（他病院紹介症例）

(2) 肺がん

60 歳男性 アスベスト梳綿工 33 年

1973 年 10 月、頭痛と血痰を主訴として入院。右下肺野に腫瘍陰影を発見され、生検にて肺がんと診断された。拘束性換気障害あり、1974 年 7 月に死亡。

77 歳男性 造船所労働者

1941～45 年、海軍工廠の造船所に勤務。左肺に肺がんを合併していた。

58 歳男性 壁材製造工

アスベスト混合用のナウターミキサー使用の作業場で 4 年間働く。定期検診で 2006 年 3 月来院。SPo2 96%。胸部 HRCT：左肺上葉に 3 cm 大の腫瘍を認め肺がんと診断。両側胸葉に胸膜肥厚が見られる。2005 年 11 月に、左肺上葉切除術と縦隔リンパ節郭清を行う。

81 歳男性 炭鉱業及び建設解体業

22～33 歳、山口県で坑内石炭運搬、34～75 歳、大阪で建設解体業。2006 年 3 月初診、X 線写真で右肺に腫瘤影を認め、胸部 CT と肺生検により扁平上皮がんと診断。腹側胸膜に肥厚あり、アスベスト関連疾患を疑う。肺機能は混合性換気障害。

4 胸膜中皮腫の診断

(1) 胸部 CT、MDCT（多検出器 CT）により胸水、胸膜肥厚斑や胸膜肥厚が見られる。さらに 3D 画像では胸膜プラークが識別できる。3D 画像（3次元画像）は MDCT を操作して肺全体を組み立てた画像であり、時間は約 30 分を要する。MDCT：現在 CT のほとんどが HRCT（ヘリカル CT、高分解能 CT）を増やした MDCT である。一般病院には 16～120 チャンネルまである。FDG-PET（陽電子放射断層）検査はがん細胞にブドウ糖が多く集積する性質を利用したもの

で、胸膜肥厚部に集積像が見られる。

(2) 胸水穿刺：滲出液は TP、LDH 及びヒアルロン酸濃度が高値を示す。血性胸水、30～50%。

(3) 胸膜生検：開胸胸膜生検または胸腔鏡胸膜生検を行うが光学顕微鏡には組織診断に十分量の組織が必要で、針生検では不十分。電子顕微鏡では針生検材料でも腺がんとの識別が可能である。胸腔鏡下生検でも数ヶ所の生検が必要。

(4) アスベスト粉じん曝露歴及びアスベスト肺（肺線維症、石灰化胸膜プラーク）の有無を調べる。

(5) 悪性胸膜中皮腫及び胸膜プラークは壁側胸膜に発生し、びまん性胸膜肥厚や良性腫瘍は臓側胸膜に起こる。

(6) Butchart の病期分類で胸膜中皮腫は Ⅰ期～Ⅲ期に分類される。

5 今後の課題

終戦後、1949 年から再開された日本のアスベスト輸入と消費は、1966 年～1990 年代まで、多くは建材として全国で使用され、また自動車や発電製品等さまざまな産業分野で使用されてきた。吹付けアスベストも広範な地域で使用された。

反面、全面禁止の 2004 年 9 月以前に販売されたアスベスト製品の回収は一切義務付けていなかったため、2004 年 9 月までに販売されたアスベスト建材（スレートやボード類）は代理店から現場に、ある時期まで流通していた。当時、禁止されたアスベスト含有建材の消費が 2006 年頃まで残る可能性があった。2004 年の日本のアスベストの新規使用の制

限は、建材と自動車製品の主要な 10 種類に限定されていた。アスベスト布やアスベスト糸、ジョイントシートやパッキング等も規制の対象ではなかった。諸外国のアスベスト原則禁止と比べて「大変緩い」ことが問題視されている。1966～1990 年代まで全国で使用されたアスベスト被害が 30～40 年後に発症の時期が来るとすれば、今後、日本人男性で悪性胸膜中皮腫により、これから 2000～2040 年の間で約 10 万人の死亡が推定されている。すると、2032 年のピーク時には 2,500 人以上となる。

アスベスト肺がんの男性はこの約 2 倍、悪性腹膜中皮腫と女性での発症を推計し合計すると、かなりの影響が予想される。

アスベスト繊維は大変飛散しやすい性質をもっている。アスベストの線状の性質を強くもつ「吹付けアスベスト」の飛散しやすさは有名である。工場やビル等の建設現場で、眼に見えないアスベストがかなり遠くまで飛散していく。一般に眼に見えないアスベスト繊維をまさか自分が吸うまいと思込み仕事しているのである。

2006 年 9 月 1 日からのアスベスト全面禁止施行令の経過を、マスコミが検証報道することで、今後人々の健康と命の予防に重要となろう。アスベストの問題は、2040～2050 年まで続く大きな社会問題である。

アスベストが原因で健康を害した住民らを救済するための「石綿新法」に基づく申請が 2006 年 3 月 20 日からスタートした。新法の救済対象はアスベスト工場近くに住んでいて発症した人や労災申請が遅れて適用を受けられない人であるが、救済対象となる指定疾病は肺がんと中皮腫だけに限定されている。一方、2002 年度のアスベスト管理手帳の交付が 510 件にとどまっていることから、近隣で健康診断を受けられるよう医療機関を増やし、かつ、許認可制でなく届出制にすることが望ましいという意見も出ている。

マスコミ報道時期の遅れについて

アスベスト研究者や臨床家たちが 1970 年代の早い時期に「アスベスト被害を新聞紙上に公表していなかった」との質疑に対して小見を述べてみたい。

国立近畿中央病院の瀬良好澄院長（故人）は朝日新聞（1970 年 11 月 17 日付）に「アスベスト粉じんが肺がんを生む、8 人発症し 6 人死亡」と題して、「大阪府泉南市のアスベスト紡織所で働いていた人々やアスベスト吹きつけ工が、曝露 10～20 年後に肺がんをひきおこして半年～1 年後に死亡している。」と報告した。また同じ時期に、アスベスト肺に発生した肺がんやアメリカではアスベストの使用禁止問題が論じられている等の意見を瀬院長及び宝来善次教授が新聞紙上で述べている。

さらに 1986～1987 年の各新聞には次の記事が報道されている。「アスベスト工場の従業員の疫学調査」「発ガンアスベスト不法に放棄」「発ガン物質のアスベスト、米空母から大量排出」「アスベスト教室」授業イヤ」「ベビーパウダーにアスベスト」。このようにアスベスト研究者たち及び各新聞はアスベスト禍を早くからとりあげていた。しかし、「クボタショック」のようなマスコミ騒動までには至らなかった。

1985 年頃、すでにオーストラリアではアスベストシートパッキングは輸入禁止となっていて、日本の業者たちは輸出に際して、アスベスト代替品使用の証明書を添付するよう要求されていた。

欧米諸国に比べて、日本でのアスベスト使用禁止時期が 5 年～18 年も遅れをとった理由に、次の点があげられる。オーストラリアで導入されている二つの国家プログラム - オーストラリア中皮腫監視計画(1979～1985)（座長シドニー大学ファーガソン名誉教授）とオーストラリア中皮腫登録（1986～1995）のような制度が日本にはなかった、「他の

アスベストと異なりクリソタイルは無害である」と主張していた日本石綿工業会の存在、

アスベストは「魔法の繊維」「静かな時限爆弾」であって曝露してから発症まで10年以上と長期にわたること等。このことが、社会全体にアスベストに対する危険意識を低下させ、行政も後手後手の対策になっていた。

1981年、大阪では日本最初の大阪中皮腫研究会（座長：瀬良好澄）が設立されている。

日本の中皮腫発生は米国の20年後を追っており、米国は1993年をピークに、豪州は1998年末以後に中皮腫発生が減少しているの対し、日本は2006年に1006人と増加傾向にある。

今後、2007年9月1日から施行された「アスベスト全面禁止」の労衛法施行令をもって、アスベスト問題は全て解決されたと誤解してはならないのである。

姜 健 栄（かん・けんえい）

<略歴>

昭和13年生まれ。東北大学医学部医学科卒、同大学院修了、米国チューレン大学医学部助教授、国立療養所近畿中央病院（現：（独）国立病院機構近畿中央胸部疾患センター）内科勤務を経て、（医）栄和会 大同クリニック院長、現在に至る。

<主な社会活動>

大阪労働局労災協力医

<主要著書（論文）>

姜健栄『夢と絆への旅』大阪書籍（2007）

姜健栄『アスベスト公害とがん発生』朱鳥社（2006）

姜健栄『開化派リーダーたちの日本亡命』朱鳥社（2006）

姜健栄『東アジアの結核と医療・医薬分業』ANC社（2004）

姜健栄『李朝の美-仏画と梵鐘』明石書店（2001）

姜健栄『高麗仙画』ANC社（2002）

分担執筆『新内科学体系』、『新内科学』中山書店（1979）

2 アスベストによる周辺住民に対する健康被害の実態

奈良県立医科大学教授
車 谷 典 男

要 旨

兵庫県尼崎市にあったクボタ旧神崎工場の周辺住民で多発した中皮腫事例を中心に、アスベスト取扱い事業場から環境中に飛散したアスベストの住民に対する健康影響を解説し、その影響範囲はアスベストの使用量などによって異なるが、およそ2 km 前後を超える範囲にまで及び可能性があることを海外の報告も紹介しながら示した。これらの範囲に居住歴を持つ人たちの健康管理と、可能性は指摘されながらも未検討の近隣曝露によるアスベスト肺がんのリスクの有無を明らかにするための疫学調査が今後の重要な課題である。

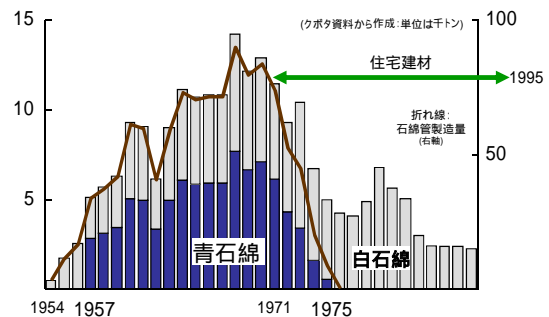
1 はじめに

中皮腫とアスベスト曝露の関連を明確に示した Wagner らの研究は、1959 年の国際じん肺会議で発表され、詳細は翌年の専門誌に掲載された。以来、アスベスト取扱い事業場から環境中に飛散したアスベスト、特にクロシドライトが周辺住民の中皮腫の原因となることは確立された事実となった。本小論では、著者らが得た疫学調査結果を中心に、周辺住民に対するアスベストの健康影響を解説する。

2 兵庫県尼崎市クボタ旧アスベスト管製造工場の近隣曝露事例

2005 年 6 月 29 日の新聞報道が発端となった、世界でも例を見ない大規模な近隣曝露事例である。国内有数のアスベスト管製造工場である尼崎市内にあったクボタ旧神崎工場の周辺は、操業開始当時こそ空き地が多かったものの、急速な経済成長とともに人家が立ち並び、結果として同工場は人口密度が高い地区に位置することになった。アスベスト管は、セメントとシリカにクリソタイトとクロシドライトを加えたもので、上水道の配水管や導水管、工業用水道配管などを用途としていた。1957

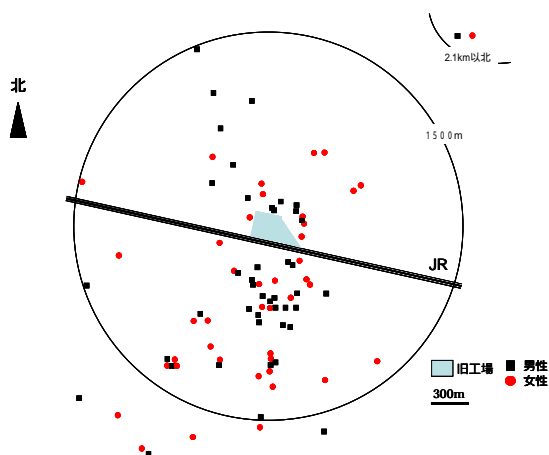
図1. 旧アスベスト管製造工場でのアスベスト使用状況



年からアスベスト管が製造中止される 1975 年までの間に、多い年では約 7,700 トン、年平均約 4,700 トンのクロシドライトが使用されていた(図 1)。同工場では 1978 年から 2004 年までの間に従業員 84 人がアスベスト関連疾患を発症している。このうち中皮腫に関しては 1986 年の第 1 例に始まり、上記新聞報道時点で死亡 42 人、療養中 4 人、その部位内訳は胸膜中皮腫が 18 人、腹膜中皮腫が 28 人と発表された。

報道直後から、中皮腫と診断されたものの職業性曝露は思い当たらないとする本人・遺族等からの問い合わせが関係者に相次いだ。著者らはこれらの人たちの面接調査の機会を得た。その数は 2006 年 3 月 31 日現在で 135 人となり、その後も問い合わせは続いている。

図2. 旧石綿管製造工場近隣に発生した中皮腫患者の分布



135人のうち99人(男54人・女45人、死亡85人・療養中14人)については、提供された範囲の診断書類を点検する限りは中皮腫の診断が妥当で、かつ詳細な聞き取り調査等の結果から職業性や家庭内のアスベスト曝露はないと判断された。腹膜中皮腫は1人のみで、残る98人は全員胸膜中皮腫であった。86人は居住地での、13人は同工場の近隣にあった勤務先での曝露と考えられた。

クボタ旧神崎工場がクロシドライトを使用していた時期(1957年から1975年)に、居住地でアスベストを曝露したと判断できた86人が1年以上住んでいた地点を図2に示す。地域分布に男女差はない。全体的には東西方向が少なく、南北方向に多い。北側より南側に多く、それも少し西側に偏りを見せている。こうした地域分布がこの地域の風向によく一致していることを、当時の気象条件の解析により確認している。これらの者のクロシドライト使用期間中の居住期間は最低が2年、平均12.0(標準偏差5.3)年で、この期間に住み始めてから中皮腫関連症状が出現するまでの平均潜伏年数は41.0(同5.4)年であった。

中皮腫が独立した死因コード(C45)となったICD10(疾病及び関連保健問題の国際統計分類第10版)の施行日(1995年1月1日)以降の死亡で、居住地が半径1,500m圏内の57人

の中皮腫の死亡リスクを検討すると、男性は観察死亡数30人に対し日本全国の中皮腫死亡率を基礎にした推定曝露集団の期待値は11.9でSMR(標準化死亡比:期待死亡数の観察死亡数に対する比)は2.5(95%信頼区間:1.8-3.6)、女性の場合は27人に対して期待値は3.8人でSMRは7.2(4.9-10.4)と、ともに有意なリスク上昇を示した。さらに同心円状に地域を分割してSMRを求めた場合(表)、半径300m以内では男性は15.5、女性は35.2と高い値を示した。男性では半径900m以内、女性では半径1,500mまで中皮腫死亡の有意なリスク上昇が認められた。詳細は省略するが、風向等の気象条件を考慮した分析で、有意なリスク上昇が認められる範囲が南南西方向では2,000mを超えることを確認している。

表1. 中皮腫死亡の距離別SMR

	距離	O/E	SMR (95%CI)
男性	0-300	7/0.45	15.5 7.3 - 31.8
	300-600	9/1.92	4.7 2.3 - 9.0
	600-900	8/3.03	2.6 1.2 - 5.2
	900-1500	6/6.48	0.9 0.4 - 2.1
女性	0-300	5/0.14	35.2 13.9 - 83.0
	300-600	6/0.61	9.9 4.3 - 21.9
	600-900	5/0.96	5.2 2.1 - 12.3
	900-1500	11/2.05	5.4 2.8 - 9.7

O/E = 観察値/期待値, 95%信頼区間はポアソン分布に基づく。2005年12月31日現在。

今回の著者らの調査対象者は、新聞報道を契機に関係者に問い合わせてきた人たちであることから、観察死亡数を少なく見積もっている可能性が高い。また、職業性曝露の者を観察値からは除外しているが、SMRの期待値の算出に用いた全国の中皮腫死亡率には職業性曝露の者が含まれているため、リスクの過小評価につながっている。とりわけ男性の場合、全国死亡には職業性曝露による中皮腫が相当程度含まれていることは容易に推測される。この点で、女性のSMRが近隣曝露のリスクをより正確に表現したものと考えられる。

クボタ旧神崎工場の近隣に居住歴を有し、かつ職業性曝露のない者に胸膜プラークが尼

崎市の検診で多数発見されている事実や、クボタから公表されたアスベスト管製造工程図等は、同工場から周辺環境中へアスベストが飛散していたことを示唆する。一方、同工場周辺で、これほど多量のクロシドライトを使用していた企業は、尼崎市の調査では他にみつかっていない。

これらの結果は、同工場近隣住民における非職業性の中皮腫の多発が、同工場で使用されていたアスベスト、とりわけクロシドライトが原因となっていることを支持するものであり、その影響範囲は 1,500m を超える。

3 海外の代表的な近隣曝露事例

(1) 英国のアスベスト製品製造工場の近隣曝露

尼崎市での近隣曝露に関する報道過程で、旧労働省の報告書でかなり以前に紹介されていたことが話題になった Newhouse らの疫学研究である。彼らは、1917 年から 1964 年までに英国のロンドンの病院で病理検査により中皮腫と診断された 83 人の症例対照研究を行っている。このうち 76 人の職歴と居住歴が、診療記録や協力が得られたアスベスト工場の勤務記録から判明した。職業性のアスベスト曝露歴があった 31 人と家庭内曝露があった 9 人とを除いた残り 36 人のうち 11 人(30.6%)がこの地域にあったケーブ・アスベスト工場から 0.5 マイル(800m)以内に居住歴があり、対照群 67 人中の 5 人(7.5%)に比べ有意に多いことが報告されている。なお、この工場ではクロシドライトを中心に少量のアモサイトとクリソタイルとが使用されていた。

(2) イタリアのアスベストセメント工場の近隣曝露

イタリア北西部に位置する人口 41,700 人の町 Casale Monferrato にある同国最大の Eternit アスベストセメント工場は、町の中

心部から風上方向に 1,500m の所にあつて、1907 年から 86 年まで稼動していた。アスベストボード、アスベストスレート、アスベストセメント管などの製造にクロシドライトとクリソタイルが使用されていた。アモサイトの使用はない。

Magnani らは、この町を含む地域で 1987 年から 1993 年までに胸膜中皮腫と診断された患者の症例対照研究を行っている。職歴や居住歴等の情報を面接調査で得た上で、Eternit アスベストセメント工場での勤務歴がない者を同工場から居住地までの距離で分類し、Casale の遠方の市町村の居住者の中皮腫死亡リスクを基準に、家庭内曝露の有無を調整したオッズ比を算出している。中皮腫死亡者の居住歴が同工場の 500m 以内にあつた者の調整オッズ比は 27.7(95%信頼区間: 3.1-247.7)、500-1,499m が 22.0(6.3-76.5)、1,500-2,499m が 21.0(4.9-91.8)、2,500m 超で 11.1(1.8-67.2)と、いずれも有意に 1 を上回っていることが示されている。アスベストの曝露源として、Eternit アスベストセメント工場からの近隣曝露に加えて、例えば、歩道を固めたり運動場の水はけを良くしたりするために使用されたアスベストやアスベストセメント製品の屑、アスベスト原料の輸送経路なども Magnani らは想定している。

(3) 欧州のアスベスト製品製造工場・造船所の近隣曝露

イタリア、スペインおよびスイスの 6 地域で行われた共同研究である。これらの地域で病理組織学的に胸膜中皮腫と診断された患者のうち、職業性曝露が確実な者とその可能性のある者とを除外した症例 53 人と対照 232 人の近隣曝露のリスクがロジスティック回帰分析により検討されている。

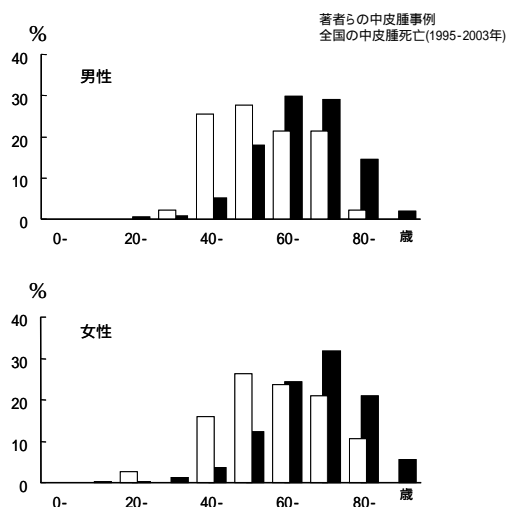
その結果、アスベスト鉱山、アスベストセメント工場、アスベスト織物工場、造船所、

あるいはブレーキライニング工場から 500m 以内での居住歴を持つ中皮腫死亡者のオッズ比は 45.0(95%信頼区間:6.4-318.0)、500m から 2,000m までの居住歴の者は 9.5(2.5-36.5)、2,000m から 5,000m までの居住歴の者は 2.2(0.7-5.1)と量反応関係を認めている。

4 近隣曝露例の特徴

女性が多い傾向にあることが第 1 の特徴である。アスベスト曝露に対する反応性に性差があるかは不明であるが、就労率の高い男性は職場での曝露機会が多くなることと、逆に女性は居住地を中心とした生活時間が長く、近隣曝露の機会が多くなることに関係していると思われる。第 2 の特徴は、初回曝露から発症までの潜伏期間が相対的に長いことである。例えば、前述の著者らの例では平均 41.0 年と、わが国の労災認定事例の潜伏期間に比べ約 4 年長い。すでに紹介した Newhouse らの近隣曝露例の潜伏期間は職業性曝露の場合に比べて、著者らの結果よりさらに長いことが示されている。第 3 の特徴は、部位別には胸膜が相対的に多い傾向がうかがえることである。このことは、第 2 の特徴とともにアスベスト曝露量の多寡に対応したものと考えられる。すなわち、曝露濃度は職業性より工場近隣の方が低いとの推定によく一致する。そして第 4 の特徴は、職業性曝露の場合とは違い、生活圏に存在する近隣曝露源に接する機会は幼少時からもあり得るため、潜伏期間の長さを考慮しても、死亡年齢が若くなる傾向にある。図 3 は、既に述べた著者らの近隣曝露例の死亡年齢の分布を全国の中皮腫死亡例と比較したものである。ピークが 10-20 才若い方にずれていることがわかる。

図 3 . 死亡年齢の分布



5 課題

以上、近隣曝露による中皮腫死亡のリスクについて、発生源からの影響距離を検討した疫学研究結果を主に紹介した。使用されたアスベストの種類、使用量、作業工程、立地条件などによって、影響が及ぶ範囲は当然異なる。ここで紹介した研究は、いずれも被害が大きいものであり、影響範囲の上限を示していると考えられるべきかも知れないが、総括的には発生源から少なくとも 2 km 前後を超える範囲まで、中皮腫死亡の有意なリスク上昇が生じ得ると判断できよう。健康管理の対象はこうした所に居住歴を持っていた人ということになる。当然、居住期間も考慮して決定されるべきであるが、この点については今後の検討課題として残されている。また、近隣曝露でアスベスト関連肺がんが発生していると考えられるが、症例報告はあるものの計画された疫学調査はまだ実施されておらず、このことも今後の重要な課題と考える。

【参考文献】

- ・Wagner JC, et al “ Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the north western Cape province. ” *Br J Ind Med*,1960.
- ・Newhouse ML, et al “ Mesothelioma of pleura and peritoneum following exposure to asbestos in the London area. ” *Brit J Ind Med*,1965.
- ・Magnani, D et al “ Increased risk of malignant mesothelioma of the pleura after residential or domestic exposure to asbestos: a case-control study in Casale Monferrato, Italy. ” *Environ Health Perspectives*,2001.
- ・Magnani C, Agudo A, González CA, Andron A, Calleja A, Chellini E, Dalmaso P, Escolar A, Hernandez S, Ivaldi C, Mirabelli D, Ramirez J, Turuguet D, Usel M and Terracini B. “ Multicentric study on malignant pleural mesothelioma and non-occupational exposure to asbestos. ” *Br J Cancer*,2000.

車 谷 典 男（くるまたに・のりお）

<略歴>

1951年生まれ。奈良県立医科大学卒業、同大学公衆衛生学教室助手、講師を経て、1999年から現職の地域健康医学講座教授。この間、1991年から1年間、テキサス大学公衆衛生学部客員講師として留学。医学博士。専門分野は産業疫学。

<主な社会活動>

日本産業衛生学会理事
産業保健人間工学会理事
日本産業衛生学会指導医
労働衛生指導医（奈良労働局）

<主要著書（論文）>

翻訳：アメリカ労働省労働安全衛生局『アスベストの人体への影響』中央洋書出版部（1990）
アメリカ医療施設認定合同委員会『医療事故の予見的対策』じほう社（2004）
編著：車谷典男編『介護職のための健康管理 - 予防と対策 - 』ミネルヴァ書房（2003）
車谷典男編『学校給食 - 調理員の安全と健康 - 』労働調査会（1988）
日本産業衛生学会近畿地方会編『産業医学実践講座・改定第2版』南江堂（2002）
分担：森永謙二編『職業性石綿ばく露と石綿関連疾患・初版』三信図書（2002）
岸本卓巳編『胸膜中皮腫診療ハンドブック』中外医学社（2007）
圓藤吟史編『事例で学ぶ一般健診・特殊健診マニュアル』宇宙堂八木書店（2006）

3 世界のアスベスト疾患の実態と将来予測

産業医科大学環境疫学研究室 教授
高橋 謙

要 旨

世界の中皮腫の実態として、全中皮腫では、死亡水準の高い国は英(35.0人/百万人/年)、豪(31.9)、蘭(31.1)など、トレンドが有意に増加している国はアルゼンチン(10.7%/年)、クロアチア(9.1)、日本(4.0)など、胸膜中皮腫では死亡水準の高い国はニュージーランド(21.1人/百万人/年)とフィンランド(12.3)など、トレンドが有意に増加している国はギリシア(12.6%/年)、チェコ(8.8)、日本(5.0)などとなっている。我が国は両疾患ともに死亡水準こそ中位であるが、両疾患とも統計的有意の増加を示している世界で唯一の国である。

1 はじめに

世界保健機関(WHO)は、石綿問題の世界的規模について、石綿疾患による死者が年間9万人、職業を通じて石綿に曝露している人が1.25億人に達すると推定している(WHO, 2006年)。国際労働機関(ILO)もほぼ同様の推定を行っているが、いずれの根拠とも明確ではなく、本推定にはプラスとマイナスがあり得る。

石綿疾患について確実な実態把握と将来予測を行う上で、致死性の高い石綿疾患 - 中皮腫・肺がん・石綿肺症 - に焦点を当てる必要がある。WHOによる死亡データベース(以下WHO-DBと略記)は、各国の死亡統計を国際疾病(ICD)分類という統一コードの下で集約した国際死亡統計であり、これに基づいて石綿疾患のおよその実態と動向(トレンド)を明らかにできる。

2 世界のアスベスト疾患の実態

石綿疾患の死亡水準に関する実態を各国間で正確に比較するためには、年齢調整死亡率(以下、年調死亡率)に基づく必要がある。単位は1年当たり・人口百万人当たりの死亡

人数(人/人口百万人/年)である。我々は、世界で初めて全中皮腫と胸膜中皮腫についてデータを有するあらゆる国における直近10年間の年調死亡率とトレンドを算出した。全中皮腫(評価対象国数40ヶ国)の平均年調死亡率が最も高い国は、英国(35.0人/百万人/年)、豪州(31.9)、オランダ(31.1)などであり、中央値は6.4、我が国は5.3人/百万人/年で40ヶ国中22位である。

胸膜中皮腫については、ICD-10に基づく胸膜中皮腫(評価対象国数31ヶ国)とICD-9に基づく胸膜の悪性腫瘍(評価対象国数8ヶ国)に分けて評価する必要がある。我が国が該当する について平均年調死亡率が最も高い国は、ニュージーランド(21.1人/百万人/年)とフィンランド(12.3)であり、中央値は2.3、我が国は3.6人/百万人/年で31ヶ国中15位である。 について平均年調死亡率が最も高い国はイタリア(16.3人/百万人/年)である。

次に、各国間で石綿疾患の死亡トレンドを比較する目的で年調死亡率の年変化率(1年当たりの変化率[%/年])を算出した。本指標により、死亡トレンドの方向性(増加か減少

か) 大きさ (増加減少の程度) さらに統計的有意性 (統計的にどれほどの意味があるかを表し、有意確率が0.05未満すなわち $p < 0.05$ の時「有意差あり」、 $0.05 < p < 0.10$ の時「有意傾向あり」などと言う) が評価できる。全中皮腫の死亡トレンドについて年変化率を評価できた国の数は36ヶ国である。この中で、全中皮腫の死亡トレンドが統計的有意性 (有意差) をもって増加した国はアルゼンチン (10.7%/年) クロアチア (9.1) 日本 (4.0) の3ヶ国、有意傾向の増加が7ヶ国、有意傾向の減少がパナマ (-3.0) 増減不定が25ヶ国であった。

胸膜中皮腫の死亡トレンドが評価できた34ヶ国中、死亡トレンドが統計的有意性 (有意差) をもって増加した国はギリシャ (12.6%/年) チェコ (8.8) 日本 (5.0) イタリア (2.6)、英国 (2.5) の5ヶ国、有意傾向の増加が5ヶ国、有意差の減少はオランダ (-8.2) 有意傾向の減少はアイスランド (-9.2) 増減不定が22ヶ国であった。

以上の結果から、我が国は、死亡水準こそ全中皮腫・胸膜中皮腫とも世界の中で中位にランクされるが、トレンドについて見ると、両疾患ともに統計的有意の増加を示す世界で唯一の国であることがわかる。

地域的特徴としては、現在、中皮腫の死亡水準が高い国は、北欧/西欧諸国・オセアニア・米加などである。これらの国の死亡トレンドについては、増加が続いている国、既にピークに達した後に増減不定となっている国、減少に転じている国などが混在している。他方、東欧/南欧・アジア・南米諸国などは、現在の中皮腫の死亡水準は高くない (中位から低位に分類できる) もの、死亡トレンドでは増加傾向の国が少なからず含まれている。中皮腫死亡の全体トレンドとしては、多数を占める増減不定の国を別にすれば、増加を示している国が減少を示している国よりも圧倒

的に多い。死亡水準と死亡トレンドの関係としては、中皮腫死亡が少ない国で増加トレンドが目立ち、中皮腫死亡が多い国で減少トレンドが目立つという二極化の傾向がある。前述のように我が国は前者グループに属する。

3 石綿疾患と石綿使用との国段階における関係

中皮腫の7、8割は明らかな石綿曝露に起因するとの科学的コンセンサスがあり、中皮腫は石綿の指標疾患と言われている。したがって、各国における中皮腫の死亡水準とトレンドは、国段階の石綿使用の歴史的推移と密接な関係があるとの仮説が成り立つ。筆者はこの関係について客観的データに基づいて一連の検証を行い、エビデンス (証拠) を報告してきた。

(1) 西欧諸国 10ヶ国および日本の全中皮腫について (Takahashi ら. J Occup Health, 1999)

国段階統計に基づき、国民1人当たりの石綿使用量の水準が、一定期間をおいた後の中皮腫死亡率の水準に対応する (「生態学的関連がある」) 可能性を初めて示した。なお、我が国では、石綿疾患の補償の将来予測を行う目的で、170トンの石綿使用量が1人の中皮腫に対応するとの Tossavainen による関係式 (Int J Occup Environ Health, 2004) を根拠にしてきた。同論文は、本論文の手法を転用してデータを少し更新しただけで、わざわざ日本のデータを除外してしまっているため、日本の経験が反映されない点に留意する必要がある。

(2) 「日本を含む世界における全中皮腫・胸膜/腹膜中皮腫・石綿肺症の死亡水準と石綿使用の関係」について (Lin, Takahashi ら. Lancet, 2007)

WHO-DBを基に、データが利用可能な全ての国について、石綿4疾患（全中皮腫・胸膜中皮腫・腹膜中皮腫・石綿肺症）の直近の性別・年調死亡率を算出した。一方、1960-69年の人口1人当たり石綿使用量（人口1人・年当たりキログラム）を算出し、両指標の間の関連を分析した。その結果、1960年代の石綿使用量と直近の石綿疾患死亡率の間に、強い相関（生態学的関連）があることを見出した。同関係の当てはまりのよさを示す説明率は、男性中皮腫で74% ($p < 0.0001$)、男性石綿肺症で79% ($p < 0.0001$)に達した。定量的な関係としては、人口1人当たり石綿使用量が1キログラム増えると、男性中皮腫の死亡が2.4倍（女性では1.6倍）、男性石綿肺症の死亡が2.7倍となった。また、中皮腫による死者の割合は男性3に対して女性1となった。これらの新知見は国段階におけるあらゆるデータ（経験）に基づいており、英国の権威あるLancet誌のプレス・リリース用論文に選ばれた。

(3) 「日本を含む世界における中皮腫の死亡トレンドと石綿使用禁止措置との関連」について(Nishikawa, Takahashiら、投稿中) 現在、世界では日本を含む40以上の国が国策として石綿使用禁止措置(ban)をとっている(WHO, 2006年)。アイスランドは83年に世界で最初の使用禁止措置をとり、その後10年位の間に同様の対応が北欧や西欧諸国に広まった。また90年代後半以降、南欧・東欧・南米・アジアの一部の国々が追随するに至った。

ただし、世界レベルで見ると、石綿使用量の減少(削減)は、禁止措置の導入とは独立、かつ、より早期に始まっている。その最大の要因は健康被害に対する懸念の広がりとして定着であったことは論を俟たない。米国では、これまで使用禁止措置がたびたび俎上に上ってきたが、達成には至らなかった(07年9月に

禁止法案が上院を通過した)。ただ同国では早い段階から石綿疾患関連訴訟が拡大したことを背景に、実質的には90年頃に大幅削減が達成されている。

そこで、まず各国における石綿禁止措置の導入を含む石綿使用トレンドそのものを評価し、その後、各国の中皮腫の死亡トレンドにどのような影響を与えているかについて、グローバル疫学的に解析した。その結果、まず、石綿禁止措置の導入国では、非導入国に比べ約2倍の速さで使用量が削減されていることを明らかにした。さらに、石綿使用トレンドと中皮腫死亡トレンドの間には明確な相関があり、使用削減が大きい国で中皮腫死亡率の減少効果も大きいという関係を示した。これらの知見は、健康被害の進行を食い止める上で、国段階で石綿禁止措置を早期に導入することの正当性の証左と考えられる。

4 アスベスト疾患の将来予測

我が国における石綿の原則禁止は平成16(2004)年、全面禁止は平成18(2006)年である。40以上の禁止国の中では禁止が最も遅い部類に入る。その上、大量の石綿使用が1990年代中頃まで続いていた(95年に193,800トン；人口1人当たり換算で1.5キログラム)事実がある。現在、我が国では中皮腫を始めとする石綿疾患が増加しているが、中皮腫の潜伏期間は30-40年であることから、70年代前半の石綿使用(70年に319,473トン；同3.1キログラム。75年に255,555トン；同2.3キログラム)に対応した現象と見ることができる。したがって、75年以降95年頃に至る石綿使用の影響は未だ表面化しておらず、今後、少なくとも20年間は石綿疾患の増加が続くのは疑いない。なお、我が国では、70年代後半以降、白石綿(中皮腫に対するリスクは青石綿より小さい)使用の比重が高まり、安全衛生対策も強化されたのは事実であるが、将来予測を大き

く下方修正させるほどの効果をもたらすかどうか見極める必要がある。ただ、現時点では、石綿使用と中皮腫のグローバルな関係が石綿繊維の種類に関わらず強い関係として認められるので、将来の増加は不可避と考えるべきであろう。

出生コホート分析などの緻密な統計モデルに基づく中皮腫の将来予測に関して、科学論文の中でジャンルが確立されつつあるほど、各国で強い関心事となっている。先駆となった研究は、英国における男性の中皮腫死亡が2020年に約3,000名になることを予測したPetoによる95年のLancet論文である。Petoは続く99年に「ヨーロッパにおける中皮腫の流行」と題する論文で、初めて中皮腫に対してepidemic(流行病、疫病)という言葉を使った。我が国では、学術論文としては06年によろやくMurayama, Takahashiらによって報告されたが、これまでのところ西欧、北欧及び米国に関する報告が多い。今後、このような方法論の適用が他の国や地域へ普及したり、既存分についてもデータの更新や解析の緻密化が進むであろう。ただ、いずれの将来予測も中皮腫の確実かつ大幅な増加を予測している。米国ではピークを過ぎたとする意見が強いが、石綿使用が世界で最も早く減少したことから当を得ているであろう。

5 国際協力への展開

最後に、石綿をめぐる我が国の経験を近隣アジア諸国を含む途上国への国際協力に活かす発想が必要である点に付言したい。すなわち、グローバルな視点で石綿問題を俯瞰すれば、現在、石綿疾患が問題となっている国と石綿曝露が起きている国には乖離があることがわかる。現在の石綿疾患患者の大部分は、数十年前から石綿を大量使用してきた米、北・西欧、豪州、日本に集中しているが、これらの国々では既に大幅な使用削減や禁止措置が

とられている。然るに、現在の石綿使用の大部分は途上国、中でも工業化の進展が著しいアジア諸国に集中している。直近の人口1人当たり石綿使用量が多い国はアジアと東欧諸国である。しかし、これらの国では、石綿依存を強めてからの期間が浅く、石綿疾患が表面化していないか、流行の極めて初期段階にある。このため、石綿疾患の診断技術を始め石綿問題への対応が極めて未発達な段階にある。しかしながら、上述の理由で将来の疾患流行は強く懸念される場所である。

日本は、長年の「管理使用」の経験を通じ、曝露低減のための安全衛生対策、石綿の代替化技術や処理・廃棄法、関連疾患の診断・治療技術、労災認定や補償を含む救済措置など多くの面で経験と技術を蓄積してきた。が、結局、05年のクボタショックと社会問題化を経て石綿全面禁止に移行した。つまり、我が国は石綿全面禁止達成前後に培った経験と技術に基づいて「石綿依存社会からの脱却モデル」を提示できる条件が整っている。関連する工業技術、公衆衛生対策、社会資産等は広範にわたり、石綿依存を強める途上国への協力と国際貢献を行う意義は小さくない。

高橋 謙（たかはし・けん）

< 略歴 >

昭和 31 年生まれ。慶應義塾大学医学部医学科卒、東京都済生会中央病院研修医、産業医科大学大学院博士課程修了、産業医科大学助手、同大講師、同大助教授を経て、産業医科大学産業生態科学研究所教授（環境疫学）、現在に至る。産業保健分野のWHO指定協力機関代表代行。

< 主な社会活動 >

厚生労働省福岡労働局労働衛生指導医

環境省「国内における毒ガス弾等に関する総合調査検討会」委員

文部科学省日本学術振興会科学研究費委員会専門委員 06-07 年

WHO臨時顧問（Temporary Adviser）05 年、07 年

WHOコンサルタント（対モンゴル国）04 年

ILOコンサルタント 06 年、07 年

< 主要著書（論文） >

“ Ecological relation between asbestos-related disease and historical asbestos consumption. ” *Lancet* (Vol.369,NO.9564,10 March 2007).

4 アスベストによる健康障害の疫学とリスクアセスメント 特に環境曝露による人体への影響に関して

岡山大学大学院環境学研究科教授

津田 敏 秀

要 旨

まず、アスベスト問題の歴史と、リスクアセスメントを中心にアスベストによる人体への影響に関して概説した。その上で、日本でアスベスト問題を公害問題と職業病問題として分けて説明し、公害健康被害の補償等に関する法律の適用と労働安全衛生法第 108 条の 2 の発動の重要性を強調した。また先進国としては考えられない日本の異常事態を、中央政府の不当な介入、尼崎市以外の地方では住民の健康情報が原因企業に一手に握られている状況、当事者が政策決定に加われない状況、の三点に分けて説明した。

1 アスベスト問題の歴史の概略

人類におけるアスベストの利用は紀元前にさかのぼれるが、人体への影響が顕在化したのは、19 世紀末にアスベストが工業製品として大量利用された後のことである。したがって、アスベストによる健康影響は、20 世紀以降の問題であり、そのうち悪性疾患が 21 世紀になってからピークを迎えようとしている。

1900 年以降、アスベスト曝露による様々な健康障害に関する記録が残っているが、アスベスト肺の第 1 号患者とされて詳細に報告された 30 代女性のアスベスト紡績工がロンドンで死亡したのは 1924 年である。すでに 1918 年、生命保険会社ブルデンシャルはアスベスト粉じんの有害性に気づき、アスベスト労働者への保険証券の発行を止めていた。1929 年には『英国医師会雑誌(BMJ)』が「作業員発症を予防するには作らないこと、さもなくば、作業員に届くまでに取り去ること」と警告し、翌年、『Lancet』、『米国医師会雑誌(JAMA)』などの医学雑誌が続いた。今日、「予防原則に基づけばアスベストは 1930 年に製

造禁止されるべきであった」と国際学会などで言われるのは、これらの歴史的事実があるからだ。

その後、第 2 次世界大戦による工業生産の落ち込みを経て、戦後再び使用量が増す。1950 年代の疫学研究の広がりや深化を受けて、肺がんや中皮腫など悪性新生物に対するアスベストの影響が数多くの研究で明らかにされていく。この中には、第 2 次世界大戦のかなり前に判明したものの、アスベスト企業により隠されていた証拠も含まれている。1964 年には、ニューヨークで「アスベストの生体影響」と題した国際会議が開かれ、悪性新生物への影響を含む人体への極めて危険な種々の影響が世界の注目を集めた。この頃から、アスベストの影響はアスベスト取り扱い労働者だけでなく、家族や工場周辺住民にまで中皮腫として広がっていることが明らかになる。1969 年から始まった国際がん研究機関(IARC)によるヒトでの発がん物質の分類において、アスベストはいち早く発がん物質として分類された。

1981 年、米国のアスベストトップメーカー

であったマンビル (Manville) 社が製造物責任法により賠償を命じられ、翌年に倒産した。これをきっかけに、米国でアスベストの使用量が激減する。そして実質的なアスベスト対策が米国で最も早く進むきっかけとなった。欧米ではすでに戦前から、アスベスト労働者に対する職業病補償は膨大なものだったが、この時期までは利益が上回っていた。しかしついにそれが破綻した結果であった。この教訓から言えるのは、アスベストのように有用性が高い物質だからこそ被害が激甚になるのであり、逆に被害の広がりを防ぐことは時に非常に困難であるということだ。この点は日本での水俣病でも同様のことが言える。日本におけるアスベストの輸入高の年次推移を見るとはっきりと分かるように、アスベストは景気の動向と極めて関連しており、その用途の広さを見ても、日本の基幹産業との関連は深い。

2 アスベストによる人体への影響 - リスクアセスメントを中心に -

アスベストによる人体への影響は、良性影響が、胸膜プラーク、アスベスト肺、びまん性胸膜肥厚、アスベスト関連性細気管支炎症状、アスベスト性胸膜炎などで、悪性影響が、胸膜や腹膜などの中皮腫、肺がん、その他のがんなどで挙げられる。これらの疾病の症状や予後は、これまで種々述べられてきており、今回も他の有識者により詳しく記載されていることであろう。これらの疾患のうち、アスベストの人体影響は、豊富な医学的データを元にリスクアセスメントが行われているが、その主なものの概略を挙げると以下のようになる。

中皮腫に関しては、中皮腫の80%に何らかの職業性曝露がある (Tossavainen 1997)。職業性曝露のないところでは中皮腫の年間発生率は、10万人に0.1-0.2人のレベルである

(Boffetta 2002)。アスベストへの高濃度曝露の労働者では、その相対危険度は、1,000倍に達すると報告されてきた。中皮腫の大部分がアスベスト曝露によるものであり、中皮腫発生自体が過去のアスベスト曝露の指標になる所以である。肺がんに関しては、1繊維数・年¹増加毎に、肺がんの相対危険度が、0.5%から4%増加する。これは、25繊維数・年で肺がんの相対危険度が2倍に増加することを意味する (Dodson 2006)。

中皮腫の発生は過去のアスベスト曝露をよく反映しているので、アスベスト由来の肺がん数を中皮腫症例数から推定する試みもなされる。中皮腫1例につき肺がんの症例数の比は、0.3-18.5 (中央値3.67) などにばらついている (Dodson 2006) が、同程度の曝露下で中皮腫1例毎に背後に肺がん数例の発生があると考えるのが妥当である。

アスベストの人体影響は、非常に多くの調査研究から証明されており、加えて、動物実験やその他の方法論による影響の証明も多方面から示されている。したがって、リスクアセスメントにより示された人体影響への因果関係の有無に関する判断は、疑問の差し挟む余地はない。リスクアセスメントのデータからは、アスベストの濃度記録からアスベスト関連疾患の発症予想を出すだけでなく、各曝露地域でのアスベスト関連疾患の発症状況からアスベスト曝露の程度を推定するということも可能である。その意味で詳細な調査が社会的にも医学的にも必要であり、このような調査は行政の協力が得られれば比較的安価に実現可能である。

疫学調査結果は、リスクアセスメントと有効な対策のための基本情報となることがお分かり頂けたと思う。しかし残念ながら、アス

¹ 繊維数・年とは、空気1cc中のアスベスト1繊維の濃度の空気を1日8時間、1年間吸い続けたことを意味する。

ベスト問題では、これらの基本情報の多くの部分が海外の情報に依存していることも強調せざるを得ない。

3 公害問題としてのアスベスト問題と職業病としてのアスベスト問題

公害健康被害の補償等に関する法律（以下「公健法」という。）では冒頭に、「この法律は、事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる著しい大気の汚染又は水質の汚濁（水底の底質が悪化することを含む。以下同じ。）の影響による健康被害に係る損害を填補するための補償並びに被害者の福祉に必要な事業及び大気の汚染の影響による健康被害を予防するために必要な事業を行うことにより、健康被害に係る被害者等の迅速かつ公正な保護及び健康の確保を図ることを目的とする。」と記載されている。

これからすると、著しいアスベスト曝露により一般住民に著しい健康被害が観察された尼崎のケースは、当然、公健法が適用され、補償並びに被害者の福祉に必要な事業が行われなければならない。従来、環境省は、公健法による要件を満たし健康被害が立証されても法律を適用しない立場を堅持してきた（例えば新潟県胎内市（旧北蒲原郡中条町）のヒ素中毒集団発生地域）。今また、法律が存在し、かつ法律を適用して被害住民の援助をしなければならないのに、それに対して何の援助も検討もしない事態が繰り返されている。これらはすべて被害者にとって大きな損失であるばかりでなく、法の下での平等という基本原則を侵している。国会での論議をお願いしたい。

日本では工場外のアスベスト被害の調査が、尼崎での調査をきっかけにようやく進み出した。では、工場内のアスベスト被害調査、すなわち、アスベスト取り扱い労働者における健康影響調査はどうだろうか。実は、これは日本では皆無に近い。海外では、工場労働者

の調査が詳細に進んで、アスベスト被害が明らかにされ、今日のリスクアセスメントや対策に結びついてきていることはすでに説明した。したがって、日本でのこの実態は異常とも言える。

今回の尼崎の調査結果を受けて、平成 19 年 7 月 6 日に日本産業衛生学会は理事長名で、柳澤厚生労働大臣（当時）に対して要望書を出した。内容は、尼崎市のクボタ旧神崎工場に関して、労働安全衛生法第 108 条の 2 の「疫学的調査等の実施」（文末資料を参考のこと）を発動し疫学専門家に調査を委託するように要望するものであった。使用されたアスベストの種類や作業環境・労働条件と健康影響のデータは、被害者のみならず今後のリスクアセスメントやアスベスト対策の重要な基本情報となる。

しかし残念なことに、厚生労働省はこの発動を拒み続けている。厚生労働省の反論は、「労働安全衛生法第 108 条の 2 は原因不明の場合であり、アスベストとの関係がはっきりしているクボタの事例は当てはまらない」というものであるが、これは原因調査を理解しない誤りである。アスベストは病因物質であり、原因は作業や作業環境にある。なぜ工場内外にこのような多発が起こったのかの原因を調べる必要があるのだ。これを食中毒事件の例で例えるとよく理解できる。病因物質が病原性大腸菌と分かっているのに、どの食品が病原性大腸菌に汚染されたのか、なぜ汚染されたのかの原因調査が必要なものであり、それは食品衛生法に基づいて徹底して行われる。

これらの法律適用に関する問題点についても、クボタ旧神崎工場以外のアスベスト取り扱い工場の調査を含めて、国会での論議をお願いしたい。

4 いま日本で起こっている異常事態

アスベストの環境曝露による人体への影響

が広範囲に実証されたということ自体が異常事態である。しかし、それ以上の異常事態は以下の3点に集約できる。すなわち、

尼崎のように地方自治体、原因企業、被害者団体や支援NGOが調査結果に基づいて合意プロセスを歩んでいる中で、中央政府（環境省）が介入をし、対策に結びつかず時間の遅延にしかならないコメントを繰り返し、問題解決の大きな障害となってきた点、

中央政府が積極的な実態解明に動かないので、尼崎市以外の調査が進んでいない地域では、住民の要望が受け入れられず、情報が原因企業によって独占され、地方自治体も原因企業からの情報に依存せざるを得ない点、

他の公害問題でも共通している点だが、当該問題の政策決定に当事者（原因企業、被害者団体やNGO）や当該問題の専門家が一切加われず、問題に関しては全くの門外漢で関心もない行政と学者だけで決定されている点、

の3点である。

日本が先進国であることを考えると、これは極めて異常な事態であると言わざるを得ない。また、長い議論を経た後に環境問題ではある程度の定式化がなされテキストとなって

大学でも講義されているリスクアセスメントやリスクコミュニケーションというプロセス (Samet 2006)が、日本では全く機能していないという異常事態でもある。

さらに、原因企業と考えられる企業が、の汚染地域の住民の健康情報を一手に把握している事態、の中立の立場で研究調査を行った研究者の研究調査が一切活かされない状況や被害者団体が政策決定に一切参加できない事態は、リスクアセスメントの原則に反する異常事態である。また、職業病の疫学、環境疫学の分野で、日本の第一人者としての実績を持つ奈良医科大学の車谷教授が自ら手掛けた調査であるにも拘わらず、尼崎市の問題の検討委員会に加われないどころか、事情聴取すら行われていない。

環境省の政策が、国民の現状を全く見ずに、水俣病の問題のようにどんどん混乱を増幅している実態が、今回もまた現実に表れているのである。国会での論議をお願いしたい。

【参考文献】

- Boffetta P and Trichopoulos D, "Chapter 12. Cancer of the lung, larynx, and pleura." *In: Textbook of cancer epidemiology. Adami H-O, Hunter D, and Trichopoulos D eds.* New York:Oxford University Press,2002.
- Dodson RF and Hammar SP, "Asbestos. Risk assessment, epidemiology, and health effects." *CRC Press Taylor & Francis Group:Boca Raton,2006.*
- Robinson BWS and Lake RA, "Advances in malignant mesothelioma" :N Engl J Med,2005.
- Samet JM, White RH, and Burke TA "5. Epidemiology and risk assessment." *In: Applied Epidemiology. 2nd ed. Brownson RC and Petitti DB eds.* New York:Oxford University Press,2006.
- Tossavainen A et al "Asbestos, asbestosis, and cancer" *the Helsinki criteria for diagnosis and attribution:Scand J Work Environ Health,1997.*

・労働安全衛生法

(疫学的調査等)

第 108 条の 2 厚生労働大臣は、労働者がさらされる化学物質等又は労働者の従事する作業と労働者の疾病との相関関係をは握するため必要があると認めるときは、疫学的調査その他の調査（以下この条において「疫学的調査等」という。）を行うことができる。

2 厚生労働大臣は、疫学的調査等の実施に関する事務の全部又は一部を、疫学的調査等について専門的知識を有する者に委託することができる。

3 厚生労働大臣又は前項の規定による委託を受けた者は、疫学的調査等の実施に関し必要があると認めるときは、事業者、労働者その他の関係者に対し、質問し、又は必要な報告若しくは書類の提出を求めることができる。

4 第 2 項の規定により厚生労働大臣が委託した疫学的調査等の実施の事務に従事した者は、その実施に関して知り得た秘密を漏らしてはならない。ただし、労働者の健康障害を防止するためやむを得ないときは、この限りでない。

津 田 敏 秀 (つだ・としひで)

< 略歴 >

昭和 33 年生まれ。岡山大学医学部医学研究科卒（医学博士）、大分協和病院、岡山大学医学部助手、同大医学部講師、同大学院医師薬学研究科講師を経て、同大学院環境学研究科教授、現在に至る。

< 主な社会活動 >

日本衛生学会（評議員）

日本精神神経学会（法・倫理関連問題委員会委員）

日本疫学会（評議員）

日本公衆衛生学会

日本産業衛生学会

アメリカ疫学会

国際環境疫学会

< 主要著書（論文） >

岩波書店編集部編 『いま，この研究がおもしろい part2』 岩波ジュニア新書（2007）

津田敏秀 『医学者は公害事件で何をしてきたのか』 岩波書店（2004）

5 諸外国と日本のアスベスト規制の経緯

産業医科大学産業生態科学研究所所長

作業病態学 教授

東 敏 昭

要 旨

我が国のアスベスト規制は、欧米先進国に比べ時期的に遅れをもったとする認識がある。国際条約の国内法規への適用の遅れ、企業から個人に至るまでの規制の浸透の不徹底、社会的関心への不十分な対応などが課題であった。有効な規制の時宜を得た導入においては、迅速な国際ルールへの適用、関心を持ち続ける仕組み、省庁横断的に機能する法規立法、企業活動への責任の再確認、社会的課題への予見的対応原則の確立が重要となる。

1 アスベストの使用の概要

石綿（アスベスト：asbestos）の語源は、「消滅せざるもの」の意味で、火にかざしても燃えない特性からそう呼ばれた。天然の鉱物繊維の中で、6種の工業的に利用された繊維を示す総称（商業的分類名）である。いずれの繊維も、強弱はあるが耐熱性、耐酸性、絶縁性、耐水性、加工性などに優れた素材であった。戦前から戦後にかけて、軍需から民需への転換はあったが、こうした特性を持つ素材への需要は多く、建材（スレート、床タイル、屋根材、吹付けなど）、摩擦材（ブレーキ、クラッチフェーシング）、アスベスト製品（ガasket、ジョイントシート、パイプ、紡織品）に利用された。中でもクリソタイル（白石綿）、アモサイト（茶石綿）、クロシドライト（青石綿）は、それぞれの特徴を活かして、多くの国で大量に使用された繊維である。使用量からみると建材やアスベストセメントパイプなどへの利用が多く、特にクリソタイルは柔らかく加工性のよい繊維として、現時点までの累積使用量の90%以上を占め、依然として多くの国で使用されている。代替化は、1980年代から始まったが、基本性能の

点でアスベストの持つ多様な機能を包含する繊維の開発は困難を伴うものであったことも事実であった。

2 アスベストの健康影響の特質

アスベストの主要な健康影響には、働く人が受ける高濃度曝露により発生する「石綿肺（じん肺）」、比較的高濃度で増加する「肺がん」、低い曝露濃度でも長期間の曝露や曝露を受けてからの時間の経過が長くなるにつれ発生する「中皮腫」が確認されている。特に悪性腫瘍である肺がん、中皮腫における問題は、(1)外因性の悪性腫瘍の特性として曝露からの長い潜伏期間をもったことで、実感をもって早期に対策に至らなかったこと、(2)悪性中皮腫では環境曝露のレベルにおいても発生しうること、(3)肺がんは他の要因も関与する主要な悪性腫瘍であるが、アスベスト曝露と喫煙により発生に「相乗作用」の影響が確認されたことであった。

3 アスベストの健康影響関連研究と明らかになった影響関連因子

数多くの職業性あるいは環境有害物質の健

健康影響研究の中でも、アスベストの悪性腫瘍発生に関わるメカニズム、特性と発がん性の関連、他の要因との複合影響についての研究報告は最多である。なぜ、こうした繊維状物質が発がん性を有するのか、どのような性質が腫瘍を起こす要因になるのかについては、極めて多くの研究者の関心を集めた。体内の免疫機構との反応でフリーラジカル（不安定で非常に反応しやすい分子）などを生じし遺伝子構造に影響を与えること、他の発がんの引き金となる物質の影響を強めることなどが示されてきている。主に腹腔内や気管内に繊維を注入するといった通常の経気道曝露とは異なる方法であったが、動物実験からは「細く長く（径 $1\mu\text{m}$ 以下、長さ $10\mu\text{m}$ 以上）溶け難い（体内で解けにくく長期に滞留する）、表面活性（活性酸素などフリーラジカルを生成しやすいなど）」繊維ほど、腫瘍を発生させやすいことが知られている。こうした特性は、人造繊維をアスベストの代替繊維として開発する場合に、十分に留意すべき事項として重要な点である。クロシドライト、アモサイトがクリソタイルよりも強い発がん性を有するのは、生体内耐久性（体内での溶け難さ）と、鉄を結晶構造に含むための表面活性（フリーラジカル生成能）の違いとする解釈がなされている。特に中皮腫の発生能については、大きな差があることが認められている。

4 アスベストの有害性認識と海外の動き

アスベストへの職業的曝露による健康障害は、1930年代から報告されているが、症例報告といった内容のものであった。1960年代に入り、南アフリカでのアンフィボール（角閃石）系アスベスト鉱山周辺住民における中皮腫の集団発生の報告（C Wagner）や、英国のアスベスト含有製品製造工場周辺住民での悪性腫瘍多発報告（M Newhouse）、さらに米国の断熱材施工作業者での肺がん並びに中皮腫の

多発（I Selikoff）が報告されて重大な課題と認識されるに至った。特に、Selikoffの研究は、社会的なアスベスト規制の流れを作っていくことになった。文末に参考文献としたのは2005年のいわゆる「クボタショック」時に、わが国の規制着手の時期が遅れたとする議論で、根拠として引用された一連の早期の研究報告である。

参考年表にあるように、1972年には世界保健機関（WHO）の下部組織IARCがアスベストの発がん性を指摘、国際労働機関（ILO）専門家会議でアスベストの発がん性を認め、以後アイルランド（1983）、ノルウェー（1984）が全面禁止、1986年にILO石綿条約が採択され、同年、デンマーク、スウェーデンが全面禁止とした。この後、欧州各国の使用禁止、欧州連合（EU）のクロシドライト・アモサイトの使用禁止（1993）と続く。特に、1996年のフランスの一部を除いての使用禁止では、生産国カナダなどが世界貿易機関（WTO）に貿易規制に繋がるとして規制撤回の提訴を行い、結果的には訴えが退けられるという展開があった。その後も、1999年にイギリスが一部を除いて使用禁止、EUが2005年までの全面禁止を決定し、南米のチリ、アルゼンチン（2001）、かつての産出国オーストラリア（2003）の全面禁止が続き、先進諸国を中心にアスベスト使用禁止規制が進むが、アジアを中心とした中進国、途上国では一部での使用増加を含みクリソタイルの使用が続いている。

5 日本のアスベスト使用と健康問題への関心の経緯

我が国では、1970年代に入り、アスベストの有害性についての科学的研究成果が、海外からもたらされ、関心が持たれるようになった。それまで、国内では職業的な高濃度曝露を受けた労働者を対象とした症例報告があっ

ただで、疫学的な報告はなかった。1970年代には、繊維の種類や職種、曝露のレベルなどによる影響の差について議論を伴いながらも、発がん性については十分な証拠を持っていた。一方、一部の企業はじん肺（アスベスト肺）の多発という形では有害性を認識していたものの、悪性腫瘍の多発という形では実感がなかった。代替化し止めていくべきとして、いち早く動いたのは、民生品として欧米のマーケットでの安全性への関心が高まった自動車産業、家電品などに用いられるアスベスト製品の製造産業であった。一方、大量に使用し、需要が伸びていたスレートを主体とする建材産業、ジョイントシート（パッキン）などの安全性が問題となる分野では、使用継続を指向していた。

健康影響から対応が必要との社会的関心の点では、参考年表にあるように、1987年の学校パニック、1989年のWHOによるクロシドライトとアモサイトの使用禁止勧告、1992年の日本における石綿製品の規制等に関する法律案（以下「石綿規制法案」という。）の提出（野党提案で結果的には廃案）などが、大きな節目となった。1980年代には、値段もさることながら、性能面から有力な代替繊維、代替品がなかったのも事実であった。1990年代にかけては、建築基準法の性能規制や、機能上の安全性に対する要求度が特に高いアスベスト含有製品については、当時まだ議論があったが、材料としての価格の問題と代替品によるラインの変更投資や生産効率・品質などの課題を除けば、概ね機能を代替する繊維が開発されてきていた。一方では、エネルギーを消費して製造した代替繊維が、アスベスト同様に生体影響を持つことも懸念され、その安全性の確認は課題であった。

6 日本のアスベスト対策の概要

曝露作業の中でも、ビル建築でアスベスト

を鋼材被覆に用いる作業は作業員への曝露が高く危険であること、その後のビル内環境への影響も大きいことから、昭和50（1975）年にアスベスト吹付けは原則禁止（特定化学物質等障害予防規則改正）となった。

日本は1986年に成立したILOの石綿条約に添ったアスベストの「安全使用」を行政規制の前提としてきたが、吹付けや建材に多く使用されたクロシドライトとアモサイトはクリソタイルに比べ生体影響が強い傾向があることなどから、クロシドライトは1980年代に、アモサイトも1990年代初頭には事実上新規使用はなくなり、1995年に使用禁止とされた。このILOの「安全使用」の表現については、「使用は禁止すべきであるが使用せざるをえない場合の、安全対策基準としたもので、アスベストの使用を是認したものではない」というILO担当者による見解表明が2006年にあった。我が国では、2004年に特定の用途を除き全アスベストを原則使用禁止とする労働安全衛生法の改正が行われた。

アスベストの健康影響については、職業的曝露を受ける作業員のみならず、低濃度であっても一般の住民が曝露を受けると、長い期間の後に、肺がんや悪性中皮腫の発生が生じることを示す疫学研究結果を受けて、問題が労働衛生から環境衛生における課題へと広がっていった。日本は火山国であることから蛇紋石が広く存在し、地域差はあるものの大気中にアスベスト繊維が一定量含まれていることは否定できない。このバックグラウンドに対して、人工的な増加が起こりうるアスベスト製品製造工場の周辺や、幹線道路周辺、廃棄物処理・埋立地、使用建造物内での滞在・居住、建造物の解体などが、一般集団へのリスクになるとの認識が高まった。これを受けて1989年の大気汚染防止法（環境庁（当時））改正では、工場敷地境界での規制値（10繊維/L）が設定され、続く廃棄物処理法では特別

管理産業廃棄物に指定され、梱包から埋め立てまでの処理が厳格に規制されるようになった。なお、当時、環境規制に数値を導入したことなどは、他の先進諸国に比べても先進的な取り組みではあった。また、2005年には、一般住民への曝露防止にも寄与するアスベスト含有建材を用いた建築物の解体作業を対象とした「石綿障害予防規則」が施行された。

7 アスベスト問題の経過と規制の経過に基づく見解

科学者はアスベストのリスクを知っていたし、マスコミも時々とりあげていた。1980年代初頭の欧州でのアスベスト使用の全面禁止の時、1986年のILOの石綿条約の採択、1987年の「学校パニック」、1992年の野党による「石綿規制法案」の作成、1995年の阪神大震災の時などである。ただし、波が過ぎるとマスコミの報道は姿を消し、法的な禁止や、各種基準の見直しなどの動きも大きなものにはならず、1992年の法案も最終的に提出されて議論にまで至ることはなかった。日本は、規制対応のきっかけがありながら、タイミングを逸してきた。

(1) 国際ルールの適用

1986年のILO「石綿条約：Asbestos Convention」の発効に先立ち、安全使用の手順を示した綱領：Code of Practiceが発行された。この時、日本企業は海外ではこの規定を適用したが、国内では気候や習慣などの様々な事情を理由として適用が遅れている。国際条約への対応が遅れがちな日本の現状の改善が必要と考える。

(2) 関心を持ち続ける仕組み

現在の疾病発生状況は、主に1970年代までの過去の曝露による結果が今に及んでいることになるが、今後もアスベストを使用した建造物の解体や廃材の処理を誤れば、新たな疾

患発生につながる曝露が生まれることになる。アスベスト問題はいまだ「これからの問題」という側面をもっている。過去の経験から、社会的関心の薄れとともに、解体、除去、処理についての基本的対応のゆるみが生じない仕組みが必要となる。

(3) 適用の正当性を検討

有害性のある物質、技術の社会的許容についての議論が常に必要である。国際的に広く浸透している放射線の取り扱い原則では、行為の正当化、防御の最適化、個人の曝露限度の設定が重要となる。科学的知見の適用にはそれぞれの国の置かれた現状も考慮されるが、アスベスト問題を上記の原則に照らせば、日本は1980年代後半には、アスベストの使用継続の正当性は失っていたと考えられる。

(4) 実効的な規制

ILOの石綿条約を巡っては「管理使用」の内容が、管理下で「使える」ととるか、原則的に「使えない」ととるかが議論された。本来、人為的にアスベストを使用しないことを前提として、測定の限界から定めた「1%未満、あるいは0.1%未満をノンアスベストとする」といった基準も、そこまでは使用できるとすることにより、人為的混入が発生する。基本は、セリコフ（Selikoff）の言葉のように「アスベストは安全に使用することができる、だが、人間は誰しもそれほど賢くはない」にあるように、人間の要因を考慮した対応が必要となる。

(5) 立法の役割

自主的な企業の対応では、「マーケット喪失のリスク」から、1人抜け出すことの困難さがある。業種団体による管理の厳格化の徹底はあったが、従うことができない企業の脱落

を生んだ。管理監督省庁の異なる法規間の不整合が脱アスベストを困難にした事情もあった。代替化技術を確立していながら、独自には脱アスベストが図れない状況も生んだ。総合的な法規改正の仕組みが必要であり、立法府の強いリーダーシップによる時期を逃さぬ法規の成立が必要と考える。

(6) 自主的企業活動と責任

本来の対策は、社会的責任を前提とした企業の自主的対応の徹底である。このために必要な情報は、自主的な収集の他、行政の関与した提供システムが必要となる。また、事件発生後の企業責任の明確化は厳格に行うべきである。アスベスト問題においても、比較的大手の企業は自主的な情報確保が可能であったが、中小ではアスベスト輸入商社が十分な情報を提供すべきであった。事後対策にあっても、基金への上乗せ拠出金に石綿輸入に関わった総合商社が加わっていない。行政、企

業の適正かつ納得できる責任遂行が今後も課題となる。

(7) 予見的対応と原則

アスベストでは曝露から発生までの時間的遅れから、影響発生前には実感が生じなかった。科学的知見、海外からの実感として捉える仕組み、学界の社会的機能は重要である。今後新たに開発される素材、新たな粒子状物質の健康影響においても、その有害性が議論された時、社会に対しての安全配慮は重要な課題であり、対策はシステムとして法規を始めとしたルールに組み込まれていなければならない。EUの基準にあるような、1. 予防原則 (precautionary principle) 2. 事故防止原則 (prevention principle) 3. 発生源対応原則 (ratification at source principle) 4. 汚染者負担原則 (polluter pays principle) が、その場合の規範となると考えられる。

【参考文献】

- ・Wagner JC, Sleggs CA, Marchand P. "Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the North Western Cape Province." *British Journal of Industrial Medicine*, 1960.
- ・Wagner JC. "The sequelae of exposure to asbestos dust." *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1965.
- ・Newhouse ML, Thompson H. "Mesothelioma of pleura and peritoneum following exposure to asbestos in the London area." *British Journal of Industrial Medicine*, 1965.
- ・Newhouse ML, Wagner JC. "Validation of death certificates in asbestos workers." *British Journal of Industrial Medicine*, " 1969.
- ・Selikoff IJ, Churg J, Hammond EC. "Asbestos exposure and neoplasia." *J.A.M.A.*, " 1964.
- ・Selikoff IJ, Churg J, Hammond EC. "Relation between exposure to asbestos and mesothelioma." *New England Journal of Medicine*, 1965.
- ・Smith WE, Miller L, Churg J, Selikoff IJ. "Mesotheliomas in hamsters following intrapleural injection of asbestos." *Journal of the Mount Sinai Hospital*, 1965.
- ・Selikoff IJ, Hammond EC. "Environmental epidemiology. 3. Community effects of nonoccupational environmental asbestos exposure." *American Journal of Public Health and the Nation's Health*, 1968.

参考表 アスベスト関連事象簡易年表

1954年	英国のR・ドールがアスベスト製品工場労働者の肺がん高率を報告
1961年	南アフリカのC・ワグナーがクロシドライト鉱山での中皮腫多発を報告
1964年	英国のニューハウスがアスベスト工場近隣での肺がん発生報告
1960-70年代	米国のI・セリコフ、断熱作業者の大規模疫学研究で中皮腫、肺がんの多発を報告
1971年	日本、特定化学物質等障害予防規則制定で、アスベスト等の取り扱いを規制
1972年	IARCによるアスベストの発がん性指摘 ILOの専門家会議でアスベストの発がん性を認める
1974年	米国産業衛生専門家会議がアスベストの職業がん発生を指摘
1975年	日本、建設現場での吹付け作業を原則禁止
1976年	朝日新聞7月21日報道：日本、労働省通達で危険性指摘
1983年	アイルランド、アスベスト使用の全面禁止
1984年	ノルウェー全面禁止
1986年	ILOが石綿条約を採択、デンマーク、スウェーデン全面禁止
1987年	「学校パニック」
1988年	日本、作業場所での飛散量を規制する管理濃度の策定
1989年	WHOがクロシドライトとアモサイトの使用禁止勧告 米国環境保護局がアスベストの生産・輸入の段階的な規制
1990年	オーストリア全面禁止
1991年	オランダ全面禁止
1992年	「石綿規制法案」の廃案（日本） フィンランド、イタリア全面禁止
1993年	EUがクロシドライトとアモサイトの使用禁止 ドイツが一部を除いて使用禁止
1995年	日本、クロシドライトとアモサイトの製造・使用を禁止
1996年	フランスが一部を除いて使用禁止
1999年	英国が一部を除いて使用禁止、EUが2005年までの全面禁止決定
2001年	チリ、アルゼンチン全面禁止
2003年	オーストラリア全面禁止
2004年	日本、アスベストの使用禁止
2005年	EU、アスベストの使用禁止
2005年	6月 工業従業者らの発症発覚 建材、製品関連企業ほか 8月 ILOの「石綿条約」の批准
2005年	日本、建築物解体作業時の対策を定めた石綿障害予防規則の制定
2006年	厚生労働省 2006年度中にアスベストの全面使用禁止

東 敏 昭（ひがし・としあき）

< 略歴 >

昭和 29 年生まれ。慶應義塾大学医学部卒（医学博士）、同大学医学部衛生学公衆衛生学助手、同専任講師、産業医科大学産業生態科学研究所産業保健管理学助教授、カナダ・シャープルック大学訪問研究員、カナダ・マクギル大学労働衛生学部訪問助教授、産業医科大学産業生態科学研究所作業病態学教授、現在に至る。

< 主な社会活動 >

福岡産業保健推進センター産業保健相談員

福岡労働局地方じん肺審査医

日本産業ストレス学会理事

健康開発科学研究会理事

福岡地方労働審議会委員

日本産業衛生学会理事

< 主要著書（論文） >

- ・中央労働災害防止協会編「解説過重労働による健康障害防止対策の手引き」中央労働災害防止協会（2006）
- ・岸玲子編「産業衛生」『NEW 予防医学・公衆衛生学』南江堂（2003）
- ・ *Study on a Model for Future Occupational Health: Proposal for an Occupational Health Service Model in Japan.*:Industrial Health,2006.
- ・ *Asbestos Environmental Health in Japan, The Health Effects of Chrysotile Asbestos-Contribution of Science to Risk Management Decisions.*:The Canadian Mineralogist Special Publication,2001.
- ・ *Asbestos Environmental Health in Japan 1990 's, The Sourcebook on Asbestos Diseases-Asbestos Health Risks-*.:Peters & Peters Butterworth & Co,1996.

6 アスベスト被害と診療の実情

順天堂大学大学院医学研究科 環境と人間専攻
分子病理病態学 教授
樋野 興夫

要 旨

- 1) 「環境発がん」は「先楽後憂」でなく「先憂後楽」の姿勢が大切である。
- 2) 「環境発がん」の一つである「アスベスト・中皮腫」の「発症前・早期診断」は「目下の急務」である。
- 3) 「アスベスト・中皮腫」問題は、研究を含め、政治なり、行政なりが責任をもって取り組むべき重要な課題であり、本来、競争的資金で資金を獲得するようなものではない。
- 4) 「アスベスト・中皮腫」の「発症前・早期診断」は 21 世紀環境立国戦略「公害克服の経験と智慧を活かした国際協力」に向けたアジア地域への一皮むけた国際貢献となろう。

1 はじめに

アスベストにより誘発される中皮腫は、曝露から発症までの潜伏期間が約 35 年前後と長く、一旦発症したら治療が難しいため早期発見・早期治療が重要である。しかし、現在一般に用いられている診断法は、断層撮影 (CT スキャン) あるいは生検材料による診断で、検出された時には既に進行していることが多い。

アスベスト曝露群から早期の中皮腫患者を効率的・高精度に発見する総合的中皮腫早期診断システムの構築は「目下の急務」である。

2 環境発がん

そもそも汚染された環境を原因とする「がん」に冒されることを専門的には「環境発がん」という。古くは 1775 年、イギリスの外科医ポットの「煤による刺激によって煙突掃除人に陰嚢がんが発生する」という報告に始まる。産業革命に始まる工業化によって我々の生活に入り込んだものである。「文明の凶器」といわれる所以である。本人の意思と関係な

く接触を強いられたことに悲劇性がある。現在のアスベスト問題でも同様である。

3 アスベストの歴史

アスベスト (石綿) は、天然の繊維状のケイ酸鉱物で、北米、特にカナダ・ケベック州に埋蔵量が多く、その代表的産物として白石綿 (温石綿)、青石綿あるいは茶石綿がよく知られている。この石綿は絶縁性や不燃性に優れているため、断熱剤や塗料などの建築資材、織物、ブレーキライニングやパッドなどに幅広く利用され、古くはエジプトのミイラを包む布としても使用されていた。我が国においても竹取物語に石綿に関する記載がみられ、また、平賀源内は石綿を布にして幕府に献上したとのことである。

4 アスベストの健康被害

アスベストによる健康被害については、1959 年に欧州で悪性中皮腫との関係が報告されたのを手始めに、1960 年に南アフリカのアスベスト鉱山周辺の住民に中皮腫の発生が

みられ職業曝露による影響が懸念された。1971年にはWHOの下部組織である国際がん研究機関（IARC）の専門会議でアスベストの発がん性が指摘され、以降アスベスト（特に青石綿と茶石綿）の使用が欧米各国で規制あるいは禁止されるようになった。我が国ではアスベストの輸入量がピークを迎えた1970年代に建築現場での吹付けアスベストの使用が禁止され、1980年代には全国各地の小中学校の建物あるいは実験機材（アスベスト金網）へのアスベストの使用が問題となり、その後アスベスト金網は姿を消した。

しかし、特に1995年の阪神大震災で倒壊した建物の解体工事でアスベストの飛散が問題視され、現在においても建築資材にアスベストを使用した古い公共施設や家屋の解体処理に同様な問題が発生し、ヒト健康影響への懸念は未だに払拭されていない。

5 Translational research（橋渡し研究）の成功例

筆者らは、遺伝性ラット腎発がんの進行過程で高発現してくる遺伝子（Erc）を以前に発見した。このErc遺伝子産物は、血中に分泌され、遺伝性ラット腎がんの血液診断に使用できることが明らかにされた。正常ではラットも、ヒトも胸膜や腹膜の中皮に存在することから、中皮腫になれば同蛋白が増加し、ヒト悪性中皮腫においては腫瘍マーカーになりうることが予測された。そこで、ELISA系を（株）免疫生物研究所と共同で中皮腫を血液で診断するキットの開発を行った。

ERCは別名 Mesothelin/MFP の総称でもあり、肺、心臓、胃腸、肝臓などの臓器を包む胸膜・腹膜・心膜などの膜の表面をおおっている中皮細胞や、中皮腫、卵巣がんなどのがん細胞が作り出す、糖タンパク質である。このERCタンパク質は、全長622アミノ酸、分子量が約71kDaからなるGPIアンカー型

膜タンパク質として発現した後、分解酵素によって、31kDaと40kDaの断片に分解されることが知られている。切断された40kDaのC末側領域はそのC末端にGPIアンカー領域を含むことから細胞膜に結合した形で残るが、一方、N末側の31kDa断片は可溶性タンパク質として細胞外に分泌される。我々は、この31kDa断片に着目し、これを検出するELISA測定キットの開発を行った。すなわち、31kDa断片に結合する2種類の抗体を作製し、いわゆるサンドイッチELISA法に基づいた測定キットを開発した。これは、一方の抗体を試験用マイクロプレートに固定化し、そこへ患者血清などの検体を反応させ、結合した標的分子（ERC）をさらにもう一方の抗体で挟み込むようにして検出する方法である。

本キットを用いた測定によって、がん由来培養細胞を用いた実験系や健康人血液中においても、一定量のERCが存在することが明らかになった。さらに、中皮腫と診断された患者血清においては、その存在量が高まることも見いだされた。本キットでの測定により、中皮腫の進行状況をより早期に診断することが可能になると考える。

このキットは、アスベスト被害の危険性を有するヒトを対象にしたスクリーニングにも有効であると考えられ、研究型検診を開始した。

6 研究型検診

アスベストは、建材をはじめとして、広く一般的に使用されていた。そのため、アスベストによる健康障害を発症しないかとの強い不安を、多くの国民が感じている。国民の健康障害に関する重要課題解決型研究として、「アスベスト・中皮腫」の克服に向けた総合戦略は「目下の急務」であろう。

先ず診療体制の充実が挙げられる。アスベ

スト曝露から中皮腫の発生までの長い潜伏期間（35年前後）を考慮し、被曝者の継続的追跡調査を行う体制整備が不可欠であり、また、診断から治療まで総合的に引き受ける診療機関の全国的ネットワークが必要であろう。

検診対象者は、アスベストの曝露群であり、この中から将来的に中皮腫患者が出る可能性は高い。よって、本研究は、腫瘍マーカーの開発と臨床的有用性の探索のみならず、発症前・早期診断・早期治療、またリスクファクターの同定など中皮腫の診療体系全体の発展に寄与するものと思われる。

簡便で繰り返し検査が可能な中皮腫の血液測定キットは、膨大な数にのぼるアスベスト曝露群に対する1次スクリーニング法として有用である。この1次スクリーニング法に高精度化した診断を2次スクリーニングとして加えれば、膨大な数のアスベスト曝露群から早期の中皮腫患者を効率的・高精度に発見する総合的中皮腫早期診断システムを構築することが可能となり、アスベスト中皮腫の克服という国家的要請に対する学際的解答として、そのインパクトは計り知れない。

さらに、これを国内および今後、日本と同様に中皮腫患者の急増が懸念される東南アジアの国々に対して普及させることにより、当該分野の国際貢献を図ることができる。

7 おわりに

基礎研究面ではアスベストによる中皮腫の発生メカニズムを明らかにすることが需要であり、発がんの仕組みが判れば、根治に難しい中皮腫の治療法に光明が見えてくるはずである。

この機を逃さず環境発がんの問題に国家事業として社会全体で真剣に取り組まないと、「将来を示す不吉の兆候が空にある」如く、今後第2あるいは第3のアスベスト問題が必ず起きるであろう。次は、ナノ粒子であろう

か？

「環境発がん」である「アスベスト・中皮腫」において、検診の実施により「発症前・早期診断・早期治療」の可能性があるので、その実現を支援しないことになれば、薬害エイズやじん肺と同様の轍を踏むことになる。

研究者も傍観者にならずに「いばらの道にも」知恵を絞り出す時である。

「夕闇に飛び立つミネルバの梟」(後追い)でなく、「朝方に舞い飛ばんとする大志」ある「ミネルバの梟」に期待したいものである。

樋野 興 夫 (ひの・おきお)

< 略歴 >

昭和 29 年生まれ。愛媛大学医学部卒、同大学医学部病理学助手、(財)癌研究会癌研究所病理部研修研究員、同部研究員、Albert Einstein College of Medicine 客員研究員、Fox Chase Cancer Center 客員研究員、(財)癌研究会癌研究所実験病理部部長、順天堂大学医学部病理・腫瘍学教授、現在に至る。

< 主な社会活動 >

日本病理学会理事

日本癌学会理事

日本家族性腫瘍学会理事長

日本肝癌研究会幹事

日本肝臓学会評議員

< 主要著書 (論文) >

樋野興夫 『がん哲学から人生を読み解く』ハーベスト・タイム (2006)

樋野興夫 『われ Origin of fire たらん』to be 出版 (2005)

樋野興夫 『がん哲学』to be 出版 (2004)

樋野興夫 『われ 21 世紀の新渡戸とならん』イーグレーブ (2003)

7 アスベスト被害者とその家族

中皮腫・アスベスト疾患・患者と家族の会副会長
古川 和子

要 旨

労働者が過去のアスベストの曝露により、ある日突然発病して命と健康が奪われてゆく理不尽さ。さらに被害は労働現場だけではない事実が判明したことにより、アスベスト被害は未曾有の人類最大の公害となった。自身の不幸な経験を未来の為につなげようとしている患者と家族の声をここに紹介する。

1 産業公害の発覚

2005年6月30日、兵庫県尼崎市内に居住歴のある3人の中皮腫患者による記者会見から、人類史上未曾有のアスベスト公害が発覚した。かつては労働者にのみ起こり得ると考えられてきたアスベスト疾患が周辺住民の間で150名を越す多数の被害を出していた。「クボタショック」は日本中に激震を走らせ、その後全国各地での住民被害も発覚してきた。そして見過ごしてはいけないのは工場周辺の住民ばかりでなく、複数の曝露原因が考えられる患者も多くいることである。かつて「石綿」と呼ばれて珍重されてきた便利な物質は私達が生活している周辺のいたる所に存在していたのだ。

電力会社の火力発電所で働いていた私の夫が、アスベストによる肺がんで死亡したのは2003年3月。発病後1年2ヶ月後のことだった。突然の胸水貯留に始まり、右胸膜からは数リットルの真っ赤な水を抜いた。検査、検査の日々が続き、ある大学病院で出された診断名は「悪性胸膜中皮腫」だった。「この病気は治療法がありません」と言い放つ医師の言葉。一縷の望みを託して「効果が期待されるであろう」といわれた抗がん剤治療も体力の低下で早期に中断せざるを得なくなった。「手

術をしてください」と訴えた夫の言葉が今も耳に残る。自宅療養の日々は、自分の死を受け入れられなくて苦しむ夫と、その夫の心を受け止める術が解らなくて真っ暗なトンネルの中を模索している、まさに地獄のような日々であった。「どうせ助からないのならいっそのこと殺してくれ」と弱気な言葉を吐く夫。人は病気になると心まで蝕んで行くのか、健康な時には考えられない言葉が次々と出てくるのだ。「病気を苦に家族で無理心中」という新聞記事が目につき、その心が理解できた日もあった。

そのような苦しい中でもいろんな方達との出会いにより、大変に苦労した労災申請も夫が亡くなる1ヶ月前に認定された。死後、夫の遺志により病理解剖が行われた。そしてその結果、病名は「アスベストによる肺がん」に変わり、「この病気は治療法がありません」という死の宣告をされた時の状況が今でも脳裏に焼き付いている私は、複雑な想いでこの事実を受け止めた。

夫の死後、自分の経験から同じ病気で苦しむ方達の手助けがしたいと願い、「患者と家族の会」を立ち上げた。私は居住している関西地方を拠点に活動を行ってきた。当初患者さんは労災関連の方ばかりだった。そのような

中で「曝露歴のない主婦の方が中皮腫になっている」との情報が入り、クボタショック発覚へと動いていったのだ。

2 クボタショック後の最初の患者の死

クボタ問題を語るには故土井雅子さんという患者のことを話さなければいけない。土井さんは私が最初に出会った環境曝露の患者さんだ。彼女の「なぜ病気になったのか知りたい」という願いが、アスベスト問題の大きな扉を開くことになったのだ。原因はクボタだとわかった時に、勇気を持って他の2名の患者と共に記者会見を行い、「これは公害です」と訴えた。そしてその勇気のお陰でお粗末ながらも「石綿健康被害救済法」ができて、多くのアスベスト被害者は救済された。クボタショックが起こってから私達「患者と家族の会」は、各省庁交渉を行ってアスベスト被害の実態を訴え、全ての被害者の平等な補償を求めてきた。そして土井さんは片肺全摘の術後の身体にもかかわらず環境省との交渉に臨み尼崎の被害実態を訴えた。

「私に出来ることはさせて頂きます」と口癖のように言っていた彼女は、マスコミの取材に対して、どんなに苦しい時でも快く受けしてくれた。

その土井雅子さんが2007年10月22日に亡くなった。左肺を摘出する手術を受けて3年後だった。25日は彼女の60歳の誕生日であり、家族揃って還暦祝いをする予定だったがその3日前に死亡し、25日は土井さんの告別式となった。

環境再生保全機構から新法認定の通知が来た時に「なぜ、5年間の期限が付いているのですか？私は5年以上生きていたいのです。お金なんか貰うよりも命が欲しいのです。生きていたいのです」と涙声で私に訴えてきた。苦しい手術をして、抗がん剤の治療で髪の毛も抜けて、最期にはお腹にも水が溜まって、

ベッドで上を向いて寝ることができなくなっていた。その為に下の方になった顔の半分がむくんで、土井さんのあの綺麗な瞳は開かなくなっていた。「5年間の期限で見直し、という項目は撤廃するように頑張るから、80歳まで生きてよ！」と語りかける私に「ありがとう」と言葉にならない声で嬉しそうに頷いた土井さんは、その翌日に亡くなった。

3 知らせなかった罪

アスベスト被害者とその家族は「産業戦争」のもとで犠牲になった国民と兵士なのだと思う。危険とわかりながらアスベストを使用してきた国や企業の為に犠牲になった戦傷者と戦死者だ。夫が発病した時に最初にいった言葉は「アスベストは危ないと聞いたけれど、まさかこのような病気になるとは」だ。1974年、電力会社の下請会社で働いていた夫は社員代表で「安全に配慮して働き、労働災害を防ぎます」と安全章なるものを読んでた。そして今私は、年月を経てセピア色に変色した当時の安全章を見るたびに怒りが込み上げてくる。夫は、安全に配慮して働けば労働災害は防げると信じていたのだ。将来自分が労働災害の疾病に侵されることなど考えもしなかったであろう。夫だけでなく、多くの労働者はそのように信じて働いてきた。家族の為に真っ黒になって働き、将来の安定した生活を夢見て汗を流してきた労働者たち。しかしその夢を叶えることなく無念の戦死をとげてゆくのだ。そしてそれは、環境曝露の被害者にとっても同じことだ。幼い頃無邪気に遊んでいた、工場横の川の土手では大量のアスベスト粉じんが舞っていた。楽しかった「ザリガニ獲り」も全てが悲劇の始まりだった。

私は「患者と家族の会」の活動を通じて200名を越す患者とその家族に出会ってきた。

ある女性患者は47歳で発病し、現在50歳だ。右肺を全て摘出した手術の痛みと呼吸の

苦しさに耐えながら、抗がん剤治療を行っている。「私はあと何年生きることができるのでしょうか？息子はまだ18歳です。この子が何歳になるまで生きることができるのでしょうか？」と医者でもない私に真剣な眼差しで問うのだ。それは私が多くの中皮腫の患者と出会ってきたことを知っているからだ。このように、多くの患者は現在行っている治療法と痛みへの不安を訴えている。

そして最も過酷な現実、私達「患者と家族の会」は常に患者の死と向き合っているということだ。最近まで元気に会話していた方の病状が急変して死亡した、というケースが何回もあった。毎日私のパソコンには多くのメールが届き、その中には深夜に家族が寝静まってからメールを打ってくる方もいる。今年の6月、ある患者の妻からメールがあった。「主治医の先生から『最悪の場合も考えておいて下さい』と説明を受けました。痛がっている主人の背中を摩りながら、奇跡を祈っています」という内容だ。夫の背中を摩りながら、携帯からメールを発信してきたのだ。私は翌日病院へお見舞いに行くことを返信したが、その僅か数時間後に「たった今、息を引き取りました」と電話があった。

4 被害者が求めていること

「一度発病したら時間がない」それが、中皮腫患者とその家族の実感である。

しかし、今多くの患者は「自分はもっと長く生きて記録を塗り替えるのだ」と懸命に頑張っている。「生きてこの声を、アスベストで利益を得てきた企業と国に届かせるのだ」と苦しい治療に耐えているのだ。過去から未来へと時空を超えて繋がる悲劇に、彼らは今日1日を生きてその体験を伝えることが使命なのだと確信している。

石綿健康被害救済法の費用負担の考え方は

「社会全体で石綿を広く使用し、便益を享受してきた」ことにあるという。しかし我々は危険性を知らされないから使用してきたのであって、決して「享受」してきたわけではない。だから我々に負担の一部を強いるような新法はおかしい。アスベスト関連疾患の全ての被害者への救済は十分な形でなされなければいけない。治療法も早急に開発して欲しい。土井さんの言った「もっと生きていきたいのです」という悲痛な叫びを忘れてはいけない。また生きて行く為には安定した生活と安心のできる治療が重要だ。その為にも石綿健康被害救済法の即時見直しを行い、国は国民の命と健康を引き換えに「石綿の便益を享受」してきたことの責任を果たさなければいけない。

古川 和子（ふるかわ・かずこ）

< 略歴 >

昭和 22 年生まれ。広島女子商業高等学校卒。

< 主な社会活動 >

中皮腫・アスベスト疾患・患者と家族の会副会長

< 主要著書（論文） >

古川和子「アスベスト被害者の声 - 患者と家族の視点から」『環境と公害第 35 巻第 3 号』
岩波書店（2006. 1）

8 アスベスト対策の残された課題 「隙間ない救済」の検証を中心に

石綿対策全国連絡会議事務局長

古 谷 杉 郎

要 旨

「健康被害対策」については、たびたび公約されてきた「隙間なく迅速な救済」が実現しているかどうかを検証することからはじめて、全てのアスベスト被害者・家族に対する公正・平等な補償・救済の道筋を探るべきである。「既存アスベスト対策」については、各省庁・法令等の「隙間」や「整合性」を検証しつつ、ノンアスベスト社会実現に向けた戦略の確立が必要であり、を遂行するために、「アスベスト対策基本法」の制定が不可欠であると考え。その他にも、「全面禁止」の迅速な実現のほか、「海外移転の阻止及び地球規模での禁止」の早期実現、「予防原則の教訓を引き出すための過去の検証」といった課題が残されている。

1 「隙間ない救済」の検証

石綿健康被害救済法は、「隙間なく迅速な救済」の必要性のみが強調されて十分な審議も尽くさずに、患者・家族団体はもちろん、野党の支持すら得られないまま、制定・施行された。しかるに、「隙間ない救済」が実現できているかどうかの検証すらなされていない。同法が「他の法令による給付との調整」として、施行令第7条及び施行規則第21条で33もの法律による給付を規定しているように、アスベスト被害者とその家族が受ける可能性のある補償・救済等は、新法による救済のほか、労災保険、公務員災害補償、船員保険、（独）鉄道建設・運輸施設整備支援機構国鉄清算事業本部による補償等々多岐にわたる。したがって、「隙間ない救済」の検証は1省庁・機関だけでできるものではないが、「アスベスト問題に関する関係閣僚会合」は、安倍内閣（当時、2006年9月8日）以降一度も開催されていない状況である。

労災保険と新法による救済に関してだけで

はあるが、独自に「隙間ない救済」の検証を試みた結果が表1-1である（中皮腫死亡者数の推計等については『安全センター情報』2007年8月号に詳述、石綿肺がん死亡者数は中皮腫の2倍と仮定した）。

検証の前に中皮腫の労災認定状況を概観すると、クボタ・ショック以前から2004年度までの累積認定数は502件であったものが、2005年度は1年だけで503件、2006年度は1,006件と、わずか2年の間に4倍に増加した（合計2,011件）。指摘しておかなければならないのは、2005年7月29日及び8月26日に厚生労働省が行った「石綿ばく露作業に係る労災認定事業場一覧表の公表」の対象となったのは、2004年度以前分だけだということである。元労働者の注意喚起や周辺住民の確認等という「公表の趣旨」に照らして、中皮腫労災認定で言えば3倍に当たる分の情報が公表されないまま放置されている状況は一刻も早く是正されるべきである。また、ある年に発症ないし死亡した者のうち、どれくらい

がどの補償・救済を受けたかをトレース（追跡）できるデータが公表されていないことも問題である。

「そのほとんどが石綿に起因するものと考えられる」中皮腫に関しては、（その診断が確かであれば）労災補償か新法による救済が受けられるものと説明されている。前述の労災認定に加えて、救済新法による給付を受けたものが施行から2006年度末までに2,734件あり、補償・救済合計は4,745件で、2006年度までの累計死亡者数12,659件に対する「救済率」は37.5%という結果となった。以前と比較すれば著しい進展であるとはいえ、「隙間ない救済」を実現する初年度の数字としては到底満足のものではない。とりわけ、いわゆる「時効救済」と新法施行前死亡事例に対する救済（「新法救済（死亡）」）については、新法施行から3年以内（2009年3月26日まで）に請求しなければ、新たな時効となり、救済を受ける権利を失ってしまうのである。またデータは省略するが、「救済率」を都道府県別でみると、兵庫県の80.6%から沖縄県の15.3%までと、ばらつきが著しいこともわかる。補償・救済を受けることのできる者に対して必要な情報・援助を届けるための実効性のある対策が急務である。

表1-1 中皮腫・石綿肺がんの補償・救済状況

中皮腫								
	～1994	～2004	2005	2006	合計	救済率	分担率	
死亡者数	3,685	7,013	911	1,050	12,659	100.0%		
労災補償	83	419	503	1,006	2,011	15.9%	42.4%	
時効救済				569	569	4.5%	12.0%	
新法救済(死亡)				1,538	1,538	12.1%	32.4%	
新法救済(生存)				627	627	5.0%	13.2%	
認定・救済合計				3,740	4,745	37.5%	100.0%	
石綿肺がん								
	～1994	～2004	2005	2006	合計	救済率	分担率	
死亡者数	7,370	14,026	1,822	2,100	25,318	100.0%		
労災補償	120	234	219	790	1,363	5.4%	73.3%	
時効救済				272	272	1.1%	14.6%	
新法救済(死亡)				52	52	0.2%	2.8%	
新法救済(生存)				172	172	0.7%	9.3%	
認定・救済合計				1,286	1,859	7.3%	100.0%	
合計(中皮腫・石綿肺がん)								
	～1994	～2004	2005	2006	合計	救済率	分担率	
死亡者数	11,055	21,039	2,733	3,150	37,977	100.0%		
労災補償	203	653	722	1,796	3,374	8.9%	51.1%	
時効救済				841	841	2.2%	12.7%	
新法救済(死亡)				1,590	1,590	4.2%	24.1%	
新法救済(生存)				799	799	2.1%	12.1%	
認定・救済合計				5,026	6,604	17.4%	100.0%	

表1-1では「分担率」と記載したが、補償・救済を受けた4,745件の中皮腫事例のうち、労災補償が42.4%と時効救済が12.0%で合わせて54.4%である。中皮腫の約80%が職業曝露によるというのが国際的な科学的コンセンサスであり、職業曝露か環境曝露かを問わず同一の補償を実施しているフランスのアスベスト補償基金(FIVA)では、職業曝露によると考えられたものが85～95%という実績となっている。労災補償と新法救済の内容・水準が同等であれば実害はないかもしれないが、現状では本来は労災補償や時効救済を受ける資格があるにも関わらず、相対的にきわめて低水準・内容の新法救済で済まされてしまっている事例が多いことが懸念されるのである。現行の仕組みでは、補償・救済のどれを請求するかは請求人の自己責任とされて済まされている。

石綿肺がんについては、中皮腫の件数の2倍と考えるのが国際的な科学的コンセンサスである。石綿肺がんの「救済率」は10%にも満たない7.3%であって、悲惨である。この主な原因は、現行の認定基準が全く不十分であることと臨床現場の認識の欠如に帰すことができるものと考えられる。「分担率」では、労災補償が73.3%と時効救済が14.6%で合わせて87.9%となっている。

表1-2 中皮腫・石綿肺がんの補償・救済状況

中皮腫						
制度	労災補償		時効救済	新法救済 (死亡)	新法救済 (生存)	補償・救済合計
年度	1999-2004	2,005	2,006			
請求		1,084	835		1,799	1,155
認定	365	503	1,006	569	1,538	627
不認定	12	54	139	63	14	76
認定率	96.8%	90.3%	87.9%	90.0%	99.1%	89.2%
取下げ					123	121
認定率					91.8%	76.1%
石綿肺がん						
制度	労災補償		時効救済	新法救済 (死亡)	新法救済 (生存)	認定・救済合計
年度	1999-2004	2,005	2,006			
請求		712	880		358	519
認定	174	219	790	272	52	172
不認定	12	64	272	292	36	77
認定率	93.5%	77.4%	74.4%	48.2%	59.1%	69.1%
取下げ					57	65
認定率					35.9%	54.8%
合計(中皮腫・石綿肺がん)						
制度	労災補償		時効救済	新法救済 (死亡)	新法救済 (生存)	認定・救済合計
年度	1999-2004	2,005	2,006			
請求		1,796	1,715	1,453	2,157	1,674
認定	539	722	1,796	841	1,590	799
不認定	24	118	411	355	50	153
認定率	95.7%	86.0%	81.4%	70.3%	97.0%	83.9%
取下げ					180	186
認定率					87.4%	70.2%

表1-2では、「認定率」を検証している。ここでは、労災認定率が低下する傾向にあること及び肺がんの認定率が中皮腫に比べて著しく低いことを指摘することができるだろう。また、新法救済における「取下げ」件数が多く、これも含めて計算した「認定率」は一層低くなっている。「不認定」や「取下げ」、表には出ていない「判定保留」の内実については、2007年3月20日の参議院環境委員会における答弁が唯一の具体的説明と言ってよいが、請求人が医学的資料を揃えられないために「判定保留」とされ、ついには断念して「取下げ」しているものがかなりの数に上ることがうかがえる。

結論として、このような分析のみからでも、「隙間ない救済」が到底実現できていないできない構造が浮かび上がってくるのである。

2 補償・救済の主な問題点

その他の補償・救済の主な問題点を、箇条書きにして以下に記しておく。また、「救済の隙間」及び「公正さを欠く点」を指摘した「労災補償と新法による救済の比較」を表2とし

て掲げておく。

新たな時効で切り捨て続出（生存中本人申請要件、過去分は3年以内）

迅速な行政救済からほど遠い（特に新法救済では全数が環境大臣の医学判定に委ねられる。したがって、環境再生保全機構の役割は単なるメッセンジャーにすぎない状態）

被害者及び家族に多大な医学的立証責任
医学的診断精度の向上等を救済制度に持ち込むべきではない 新法救済では「判定保留」から「取下げ」に至る事案続出

石綿肺がんをほとんど救済できていない
対象疾病以外の石綿関連疾患（とくに石綿肺）への未対応

認定事業場名、市区町村別中皮腫数等の公表の必要

救済財源の事業主負担の在り方

フランスではすでに2002年から、どこでアスベストに曝露したか区別をせずに、全ての（病名を限定せずに）アスベスト被害者・家族に同じ内容の補償を行うアスベスト被害者補償基金（F I V A）が実施されている（<http://www.fiva.fr>）。環境省はクボタ・ショック直後にフランスに調査に行き、F I V Aのことを知っていたにもかかわらず、労災補償と大きな格差を付けた救済新法を作った。ベルギーで2007年4月から、非職業性のアスベスト被害（石綿肺と中皮腫）を対象としたアスベスト被害者補償基金（A F A）がスタートした（<http://www.afa.fgov.be/>）。中皮腫の場合、被害者に月額約25万円＋死亡時配偶者に約500万円、子供1人に約415万円という水準である。

オランダは、労災保険制度がないが、職業性曝露による中皮腫患者に対してアスベスト被害者機関（I A S）という仲裁制度やT A Sという公的補償制度が各々2000年及び2003年から実施され、T A S制度では、労働

者の被害だけでなく家族曝露の被害事例に対しても補償を提供している。そしていま、非職業性のアスベスト被害者に対する補償制度が検討されている (<http://www2.vrom.nl/pagina.html?id=10564>)。

英国も2007年3月13日、関係者を集めて開催した「中皮腫サミット」の場で雇用年金大臣が、中皮腫患者に対する補償を改善する

ため、第1段階で手続きの簡素化・迅速化等、第2段階では、どこでアスベストに曝露したかに関わらず、すべての中皮腫患者が、6週間以内に(将来的には)労災補償と同水準の補償を受けられるように法改正をしていきたいという方針を表明した (<http://www.dwp.gov.uk/mediacentre/pressreleases/2007/mar/hsc023-130307.asp>)。

表2 労災補償と新法による救済の比較

	労災補償	新法による救済		労災時効事例の救済		認定基準に係る救済
		生存事例	法施行前死亡事例	法施行前死亡事例	生存事例	
財源	労災保険料	石綿健康被害救済基金(一般+特別拠出金)		労災保険料		【救済なし】
実施機関等	政府 労働基準監督署	(独)環境再生保全機構 機構事務所、地方環境事務所、保健所		厚生労働大臣 労働基準監督署		
適用期間等	基本的に初診日に遡って適用、「認定の有効期間」の定めなし	申請日からの適用、認定の有効期間5年(治る見込みなければ更新可能)	【施行後3年間の時限措置】	【施行後3年間の時限措置】	【救済なし】	新労災認定基準によれば認定されるにもかかわらず、過去に旧労災認定基準に基づいて不支給と処分を受けた事例の救済はない
対象疾病	中皮腫、肺がん、石綿肺、良性石綿胸水、びまん性胸膜肥厚、その他石綿曝露業務に起因することの明らかな疾病	指定疾病 = 中皮腫、肺がん、その他石綿を吸入することにより発生する疾病であって「政令で定めるもの」(定めなし)		指定疾病(左欄～)、その他厚生労働省令で定める疾病(～)		
医療費	全額補償	自己負担分	なし	時効分の救済なし		
通院費	原則実費全額補償	なし	なし	時効分の救済なし		
	労災補償	新法による救済		労災時効事例の救済		
		生存事例	法施行前死亡事例	法施行前死亡事例	生存事例	
休業補償	月額約33万円(平均賃金の80%)	療養手当として一律月額103,870円	なし	時効分の救済なし		
葬祭料	約82万円(平均賃金の30日分+31.5万円または60日分)	一律約199,000円(時効2年=労災の場合と同じ)	一律199,000円	なし		
遺族一時金	一律300万円(+年金の支給対象とならない遺族には約1,370万円(平均賃金の1,000日分)の一時金)	法施行日前罹患者が施行後2年以内に死亡し、医療費+療養手当支給総額が右欄の280万円に満たない場合に限り、差額を調整金として支給	一律280万円の特別遺族弔意金	年金の支給対象とならない遺族に特別遺族一時金1,200万円		
遺族年金	約275万円(被扶養等遺族1人で平均賃金の153日分、2人201日分、3人223日分、4人以上245日分) 時効救済の場合の240万円に満たない低額労災年金受給者多数	なし	なし	「遺族の人数の区分に応じて1人240万円～4人以上330万円の特別遺族年金		
就学支援費	保育園・小学校で月額12,000円～大学38,000円	なし	なし	なし		

救済の「隙間」、「公正」さを欠く点

このような動きのなかで追求されているのは、全てのアスベスト被害者とその家族にいかにして正義、すなわち公正・平等な補償を実現していくかということであり、それは我が国にとっても引き続き課題なのであって、石綿健康被害救済新法は見直しというよりも作り直しが必要であると考えている。

3 健康管理体制の確立

「健康被害対策」は、補償・救済にとどまらず課題が多いが、ここでは、世界保健機関（WHO）が2006年10月に策定した「方針文書：アスベスト関連疾患の根絶」（http://www.who.int/occupational_health/publications/asbestosrelateddiseases.pdf）が、「アスベスト関連疾患の早期診断、治療、社会的・医学的リハビリテーションの改善、及び、過去アスベストに曝露した者、及び/または、現在曝露している者の登録制度の確立」を掲げていることを指摘し、前者（診断・治療等の改善）のための「中皮腫登録制度」及び後者の「曝露者登録制度」の確立の必要性を強調しておきたい。

とくに「曝露者登録制度」に関しては、労働安全衛生法令に基づく「健康管理手帳制度」が、曝露労働者に対してその機能を担える可能性を有するものの、交付要件が改正されてさえ交付者の予測数が3万5千人程度では、到底「曝露者登録制度」とは言い難い。

一方、アスベストに曝露した（可能性のある）自営業者や住民等に対するものとしては、東京都文京区の「文教区立さしがや保育園アスベスト健康対策」（http://www.city.bunkyo.lg.jp/sosiki_busyo_hoiku_sasigaya.html）が我が国では唯一のものと言ってよい。（曝露者の）健康管理対策

は、環境省の「石綿の健康影響に関する検討会」及び厚生労働省の「石綿に関する健康管理等専門家会議」の課題の一つでもあったはずと考えているのだが、何ら具体的な提言はなされていない（前者の検討会では、「因果関係の解明」も任務であったはずであるが同様に進展がない）。自治体や企業によって、（不安を感じる住民等に対する）健康診断が行われているが、このような健康診断と、「曝露者登録」をはじめとした「健康管理対策」は次元を異にするものである。

4 既存アスベスト対策の問題点

クボタ・ショック以前の「既存アスベスト対策」の問題点は、以下のように整理することができた。

ノンアスベスト社会実現の「戦略」の不在

- 基本原則や目標、方針、体制
- 総合的・段階的対策
- 省庁間・法令間に「隙間」の存在
- アスベスト含有製品等に関する情報が整備されていない
- 解体・改修時にならないと規制発動せず
- 廃棄物処理対策は全く不十分
- 一般消費財等の対策は無策に等しい
- 省庁間・法令間の「整合性」の欠如
- 「石綿含有率」定義の違い
- 特別の対策必要な「飛散性アスベスト」の範囲の違い
- 「非飛散性アスベスト」対策はきわめて不十分

規制等の周知・遵守徹底、執行体制上の諸問題

クボタ・ショック以降、事態は変わったかと言えば、やはり基本的な問題点は変わっていないと言わざるを得ない。大気汚染防止法令、廃棄物処理法令、建築基準法令

等の改正は、一言で言えば、クボタ・ショック前に行われていた、アスベストの原則使用禁止の導入という事態を踏まえた労働安全衛生法令の見直し、すなわち、石綿障害予防規則の制定等と「整合性」をとるために当然行われていなければならなかった対応の遅れを、どさくさに紛れてあたかも新たな施策のごとく装って慌てて取り戻し

たにすぎず、その点でも不十分さが残ると言わざるを得ない内容である。

一例を、規制対象となるアスベスト含有製品・建材等の範囲及び含有率基準の変遷についてみると、表3のように整理することができる。

また、各種環境における大気中のアスベスト粉じん濃度規制（濃度基準）について

表3 アスベスト関連主要四法の「整合性」等の検討

クボタ・ショック前

		労働安全衛生法・石綿障害予防規則	大気汚染防止法	廃棄物処理法	建築基準法
含有率基準		1%超含有	行政指導で1%超含有	基準なし	基準なし
石綿含有吹付け	吹付けアスベスト	レベル 規制	特定建築材料	特別管理産業廃棄物	規制なし
	吹付けロックウール				
	吹付けパーミキュライト等				
耐火被覆材、保温材、断熱材		レベル 規制	規制なし	規制なし	
上記以外の石綿含有材		レベル 規制			

		労働安全衛生法・石綿障害予防規則	大気汚染防止法	廃棄物処理法	建築基準法
改正法令施行日		2006年9月1日改正政省令施行	2006年10月1日改正法令施行	2006年8月9日改正法令施行	2006年10月1日改正法令施行
含有率基準		0.1%超含有	意図的含有・1%超含有	0.1%超含有	0.1%超含有(吹付けロックウール)
石綿含有吹付け	吹付けアスベスト	レベル 規制	特定建築材料	特別管理産業廃棄物	アスベスト含有吹付けの一部のみ対象
	吹付けロックウール				
	吹付けパーミキュライト等				
耐火被覆材、保温材、断熱材		レベル 規制	行政指導	収集・運搬・処分等の基準	規制なし
上記以外の石綿含有材		レベル 規制			
濃度基準		屋内作業基準 150f/l	工場敷地境界基準 10f/l	現行基準なし	
		屋外作業環境基準 (未設定)	建築物工事現場基準 (未設定)	廃棄物処分場基準 (未設定)	室内環境基準 (0.3f/l基準提案採用されず 未設定)
			一般環境基準 (未設定)		

みると、基準が設定されている、労働安全衛生法による屋内作業環境基準及び大気汚染防止法による工場敷地境界基準は、アスベストの使用等が禁止される中で、発動される場面がなくなっている。その一方で、発動場面のある濃度基準で設定されているものがない中で、学校の吹付けアスベストによる濃度の「判定」に、大気汚染防止法による工場敷地境界基準を平然と「流用」して済ませている事例がしばしばみられるが、関係省庁からそのような間違った事態を是正する努力もなされていないという状態が続いている。

以上述べたような「健康被害対策」、「既存アスベスト対策」を遂行するために、「アスベスト対策基本法」の制定が不可欠であると考え。その他にも、「全面禁止の迅速な実現」の他、「海外移転の阻止及び地球規模での禁止の早期実現」、「予防原則の教訓を引き出すための過去の検証」といった課題が残されている。

5 既存アスベスト対策の原則

最後に、「既存アスベスト対策」の原則として、筆者の考えるところを箇条書きにして示しておく。

全てのアスベスト含有製品等を対象とする

把握・管理・除去・廃棄等の一貫した対策を立てる

有害性・飛散性等による優先順位付け
有害性（青・茶アスベスト含有製品）
飛散性（吹付け、保温材・断熱材・耐火被覆材等）

上記（特別管理が必要な石綿等）の取り扱いには認可を受けた業者、それ以外は粉じん飛散防止の一般原則の徹底

利用状況（不特定多数者の利用の有無・頻度等）による優先順位付け

封じ込め、囲い込みは「管理」対策の一つであって「措置済み」ではないことの徹底（「除去」するまでの管理計画）

計画的・段階的・継続的取り組み（年次計画の作成）

情報公開／関係者の教育・参加／人的・財政的裏付け

古 谷 杉 郎 (ふるや・すぎお)

< 略歴 >

昭和 21 年生まれ。横浜国立大学経済学部卒、神奈川県労災職業病センター、全国労働安全衛生センター連絡会議を経て、石綿対策全国連絡会議事務局長、現在に至る。

< 主な社会活動 >

石綿対策全国連絡会議事務局長

< 主要著書 (論文) >

森永謙二編 『アスベスト汚染と健康被害』日本評論社 (2005)

石綿対策全国連絡会議編 『ノンアスベスト社会の到来へ』かもがわ出版 (2004)

天明佳臣編著 『外国人労働者と労働災害』海風書房 (1991)

労災補償制度問題研究会編 『労災があぶない』東研出版 (1990)

労働問題研究会編 『労働時間短縮への提言』第一書林 (1987)

飛散防止・廃棄物対策関係

1 取材を通して見たアスベスト対策の実情と課題

環境新聞社 編集部主任（アスベスト特別取材班）

黒 岩 修

要 旨

クボタショック以降、アスベスト問題は深刻な環境問題として認識されるようになり、マスコミもこぞって取り上げ、国民の不安を煽り立てた。その後、法整備も進み各自治体による公共施設の対策も進んだ。マスコミ各紙にアスベストの話題が掲載されることも少なくなり、アスベスト問題は山場を越えたと見る向きが強い。しかし、依然としていくつもの大きな問題をはらんでおり、アスベスト問題はむしろこれからが本番を迎えるとも言える。

1 はじめに

2005年6月末のクボタショックを受けて、国は様々な法整備に取り組んだ。各地方公共団体も国の指導の下、公共施設の吹付けアスベストの除去、封じ込めなど、できる限りの対策に着手した。一方で、民間でもアスベストの調査・分析、除去・処理などの対応強化を図るところや、新規参入するところが急激に増えた。学識者も様々な研究成果を発表している。こうした官・民・学の動きにより、表面上の対策は進み、騒動は一応沈静化して問題解決の道筋が付けられたかに思われている。新聞紙上、雑誌誌上をアスベスト関連の記事がにぎわすことも最近ではすっかり少なくなった。

そんな中、環境新聞では「アスベスト問題の波紋」と題した連載企画を2006年3月にスタート。これは前月の石綿関連法案成立直後というタイミングであったが、一般的には騒動が鎮静化したと見られている。2008年2月現在まで、多少の休みは挟みながらもほぼ毎週連載を続けている。この連載を初回からアスベスト特別取材班の1人として担当してき

たが、継続して問題を追っていくことで次々と新たな問題が見えてきており、問題は解決したどころか今後更に大きな問題となり得る可能性があることを痛感している。

2 法及び行政の体制整備と現場とのギャップ

まず、現在最も大きな問題と言えるのが、法整備、行政の体制整備と、現場で実際にアスベスト関連業務に取り組む民間企業とのギャップだ。とかく行政が進める施策と現場とのギャップというのは多くの場面で起こりがちではあるが、アスベスト問題に関してはこれが他の問題よりも顕著だと言えるだろう。法規制が進めば進むほど、現場は混乱を来している面があることは否めない。

一つには位相差顕微鏡、X線解析など各測定法とJIS規格の問題、対応が整わないままでアスベストの含有率が1%から0.1%に引き下げられたことがある。0.1%の水準まで正確に測定できる分析機関がまだ日本には少ない中での実施は、現場に大きな混乱を引き起こしている。解体現場などで建材を処理す

る際、正しく測定できなければ含有されていると見なして対応すべきということになるが、そうなると含有されていないかもしれないのにもかかわらず、高額な処理費をかけなければならなくなる。当然処理費は安く抑えたいというのが大半で、そのまま通常の廃棄物として処理しているケースも多いようだ。

3 無害化認定制度の現状と課題

廃棄物処理を巡っては廃棄物処理法が改正され、環境大臣による無害化認定制度が創設された。これによって、処理・処分の可能な施設が少なく処理コストが高騰し、ひいては不法投棄等の不適正処理につながっていたアスベスト含有廃棄物の適正処理が大きく前進することが期待されている。しかし、この制度についても現場からは多くの問題点が指摘されている。制度は2006年8月に施行されたが、1年以上経過した現在でも実際の認定を受けるところか、申請すらもほとんど皆無の状態だ。この申請を行うには実証試験を行って周辺環境影響調査をまとめる必要があり、季節要因などを考えると調査には1年程度かかる。実証施設を設置してその後調査を行い、結果を取りまとめて申請を行うには実質2年ほど必要と見られ、緊急性を要するアスベスト廃棄物の無害化については、次々と技術は生まれているが実用化にはまだ遠い状況だ。

実証試験は既に新日鉄グループ、IHI、クボタ松下電工外装などが実証プラントや既存の溶融炉などを活用して行っている。いずれも無害化は確認したとしながらも、実用化という点では、法規制の縛りなどもあり時間がかかりそうだ。例えば溶融炉での処理はできたとしても、アスベスト含有建材を解体現場で破碎することは禁止されており、大型スレート板などをどう扱うかが課題になってくる。また、処理後は技術的にはリサイクルが可能なものでも、現在の法律では埋め立てが

義務付けられており、「規制の壁」でリサイクルができず、循環型社会構築の動きとは逆行してしまうのも大きな問題だ。

また、中小規模の企業などでも無害化の研究は進められているが、こうした企業の中には無害化認定は「技術に与えられる」と誤解しているところが依然として存在しているようだ。この制度は施設をある場所に設置して、そこで環境アセスメントを行い、周辺環境に影響を与えず無害化できることが認められて初めて認定を受けることができる。同じ施設だとしてもA県では認定を受けることができても、B県では受けられないケースもあり得る。こうしたことを把握せず、小型処理機の量産を目指すところなどもある。

また、いくつかのところで研究が進められている「移動式」についても、この問題から実用化は困難な状況だ。移動式のメリットの1つは解体工事等の現場に持ち込んで無害化処理ができるため、処理場まで運ぶ際の飛散の危険性を回避できることだ。しかし、環境省では「移動式については環境アセスメントを行うことが困難で、実証認定は不可能に近いのでは」との見解を示している。実際には無害化できる技術があり、その上運搬時の飛散も防げる技術があったとしても、「環境アセスメントの壁」により、現行制度では実現しない可能性が高い。こうした規制の縛りにより、新技術はなかなか実用化まで辿り着けない。さらに、実際に申請があった場合の技術の評価する体制も確立されておらず、無害化認定実現がいつになるのか、現状では全く予想できない状況だ。

また、この無害化認定制度に伴って環境省が2006年9月27日に自治体向けに発した通知が現場で大きな混乱を引き起こしている。その前年の8月21日にも環境省はアスベスト含有廃棄物に関する通知を発している。その中には、含有建材の破碎を原則禁止するこ

とのほか、他の建設系廃棄物と混合されて受け入れた場合は中間処理場に一時保管することを認める旨の内容が盛り込まれていた。しかし、これをわずかに約1年で廃止。中間処理場での一時保管を禁止し、積替え保管施設の許可を持つ収集運搬業者の施設でのみ一時保管が認められることとした。この措置により、積替え保管の許可を持つ収集運搬業者の施設以外は一時保管できず、現場ごとに直接、最終処理場にアスベスト廃棄物を持ち込まなくてはならなくなり、処理業者だけでなく排出事業者にも大きな困惑を招いた。「受け入れる最終処分場も少なく、現場ごとの少ない量の廃棄物を遠方まで運ばなければならなくなり、多大なコスト負担になる。現実的な措置ではない」と排出事業者からは強い反発が出ている。

従来中間処理場で一時保管していたが、通知が出た後に積替え保管の許可を取得したある処理業者からは、「積替え保管の許可を取得したのにもかかわらずアスベスト廃棄物は入ってこなくなった。周辺地域でアスベストを扱っている他の処理業者もほとんどない」という話を聞いた。この地域のアスベスト廃棄物はどこへ行ってしまったのだろうか。現場の実態に即していない規制が続くことが、かえって不適正処理につながっている可能性も否定できない。

4 施策の見直しと国によるリーダーシップの必要性

自治体によって対応が異なることにも現場からは不満が出ている。「書類1枚の書き方でも、県によって違い、業務が煩雑になる」とこぼす関係者もいる。自治体ごとの「意識」という面でも温度差が出てきているようだ。意欲のある自治体では「アスベスト問題はこれからがむしろ本番。体制が整ったところで適切な対応を進めていく」と、独自条例の制

定、法規制以上の調査・分析、アスベスト飛散防止対策月間等の設定による普及啓発など、様々な施策を展開して更なる対策を進めている自治体も多い。しかし、一方で「アスベスト問題は山場を越えた」として重要施策から外す方向の自治体も見られている。それぞれの地域事情もあるだろうが、やはり現場では全国统一した施策の実施が望まれている。国のリーダーシップを期待する声も強い。

吹付けアスベストの対応は進んでいるが、成形板などの非飛散性の含有廃棄物への対策は整備されていない。こうした廃棄物は今後どれだけの量が排出されるか予想が難しい点も課題となっているが、建物の建て替え需要などで相当量が排出されると言われている。また、エレベーター、煙突、老朽化した魚市場、農場などまだまだ手付かずの部分も多く、今後また新たに深刻な社会問題となる可能性もある。今一度、国や自治体は施策を見直し、民間はどのように取り組んでいくかを真剣に考え、各方面が連携して今後の対策を検討していく必要があるのではないかと感じている。アスベスト問題はまだまだ終わっておらず、むしろこれからが本番だと捉え、今後も取材活動を続けていきたい。

黒 岩 修（くろいわ・おさむ）

< 略歴 >

昭和 43 年生まれ。神奈川大学外国語学部卒、金融経済新聞社勤務、同退職を経て、環境新聞社編集部主任、現在に至る。

< 主要著書（論文） >

環境新聞編集部編『産廃処理業の優良化を考える』環境新聞社（2006）

環境新聞編集部編『アスベスト問題の波紋』環境新聞社（2007）

2 アスベスト飛散防止対策の現状と課題

元兵庫県立健康環境科学研究所
 大気環境部主任研究員
 小坂 浩

要 旨

2006年3月時点で、アスベスト製品製造工場(恒常的固定発生源)は全国で2ヶ所のみとなった。しかし我々の身の周りには過去に使われたアスベスト含有物質がまだ大量に残されており、新たな被害者を出さないためにはそれら含有物質からのアスベストの飛散防止対策が重要である。自治体での飛散監視調査に携わった経験から、飛散防止対策の現状と課題を述べる。

1 アスベスト除去工事現場からの飛散の現状

アスベストの様々な利用形態のうちで飛散の危険性がもっとも高いのは「吹付けアスベスト」である。兵庫県では阪神・淡路大震災後、倒壊ビル解体時のアスベスト飛散が問題になったことから、建築物解体・改修時のアスベスト除去工事の事前届出を義務付ける条例が、国や他の自治体に先がけて、1996年に制定された。届出のあった工事は全て県立公害研究所(現・健康環境科学研究所)で監視調査を行ってきた。

1997年度以降は顕微鏡を携行して現場で分析を行い、漏洩があった場合は直ちに工事を中止させて飛散を最小限に止めるようにした。

表1に年度別の調査件数と漏洩件数を示す。

表1 年度別の調査件数と漏洩件数

年度	調査件数	漏洩件数 (10本/L以上)	漏洩の 比率
1997	6	1	20%
1998	4	1	
1999	3	1	
2000	9	2	
2001	2	0	
2002	6	1	
2003	12	1	
2004	8	3	
2005	114	11	10%
2006	228	9	4%

なお、県が監視調査を受け持った地域は、尼崎市・西宮市・神戸市・明石市・加古川市・姫路市(大気汚染防止法上の政令市)を除く地域で、届出件数では県下全体の30%程度を占める。結果の概要は以下のとおりである。

アスベスト除去工事件数は2005年度以降それまでの10倍以上に急増した。その原因としては、アスベスト被害の顕在化と「石綿障害予防規則」の施行が考えられる。

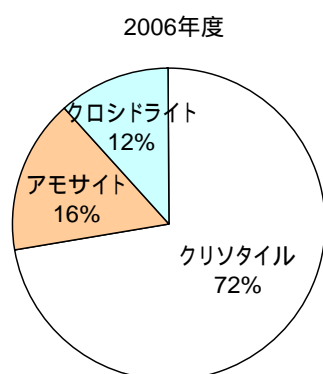
漏洩件数は1997~2004年までの平均では全体の約20%であった。2005年は10%、2006年は4%と低下してはいるが漏洩はなくなっていない。

漏洩は「集じん機の排気」と「作業員出入口周辺」で認められた。集じん機からの漏洩は、集じん機の管理が悪いために起こると考えられる。集じん機には高性能フィルターが使われており本来集じん機からの排気は清浄空気でなければならない。また、出入り口周辺での漏洩は集じん機の排気能力不足で除去区域が負圧不足になることが原因と考えられる。

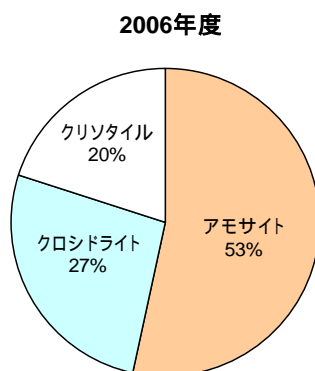
除去対象アスベストと漏洩アスベストの種類及び比率は次頁の図のとおりであった(2006年度)。除去対象では4分の1の角

閃石系アスベスト（クロシドライト、アモサイト等）が漏洩種別では4分の3を超える。この原因は明らかになっていない。角閃石系アスベストは（蛇紋石系の）クリソタイルより危険性が高いと言われており、この現象が兵庫県だけに限らないものであるとすれば早急に原因究明と全国的な飛散対策を行う必要があると考えられる。

全国的には飛散監視調査の報告例は少ない。詳細な実態把握のためにもさらにデータの蓄積が求められる。



除去対象アスベスト種別



漏洩アスベスト種別

2 除去工事後の室内濃度確認

除去工事後の建物または部屋を再利用するに当たっては、アスベストが完全に室内空気中から除去されたことを確認する必要がある。

米国では 1986 年に「Asbestos Hazard Emergency Response Act (略称：A H E R A)」が制定され、学校での除去工事について工事

終了後の室内濃度確認を透過型電子顕微鏡法で行うことを義務付けている。

英国では「Control of Asbestos at Work Regulation 2002, Approved Code of Practice」に基づいて位相差顕微鏡法で室内濃度を確認することになっている。そして残留アスベスト濃度を 10 本/L 以下と規定している。

我が国では除去工事後の部屋の再利用に当たっての残留アスベスト濃度確認の規定がない。筆者が測定した 1 件だけの事例では、養生を解く直前の室内濃度が約 7 本/L であった(約 20 年前に封じ込め処理をした吹付けクロシドライトの除去現場。除去工事終了後約 40 時間経過。室内浄化のため集じん機を約 2 時間稼働後の測定)。除去工事は建物の一部であっても、残留アスベストは養生が解かれた後建物内全体に拡散する可能性がある。建物内での人への曝露を防ぐためには残留アスベストを 0 にすることが重要であり、工事後の室内濃度確認の規定が必要である。

3 室内のアスベスト濃度

吹付けアスベストが残されたままの建物は全国にまだ多く残っている。それらの建物には人が居住しており、室内濃度の把握が必要であるが測定例は少ない。筆者等は、封じ込め処理が施されたクロシドライトとクリソタイルの二重吹付けが劣化して垂れ下がっている機械室の室内濃度を測定したことがある。その室内濃度は入口付近で 0.4 本/L、部屋中央で 0.18 本/L であった。垂れ下がったアスベストが重力で落下する際に空気中に飛散するものと思われた。その結果からは、外的な力が加わらなければ極端に高い濃度にはならないと考えられるが、人が居住する環境では室内濃度監視が必要であると思われる。そのためには、室内濃度測定のための標準法を早急に策定する必要がある。

4 非飛散性アスベスト含有建材からの飛散
アスベストを含有するスレート等成型板を使った建物は極めて多く存在している。それらの建物の解体・改修では建材の「手ばらし」等十分な注意がなされなければアスベストの飛散の可能性がないとはいえない。しかし、いわゆる「非飛散性アスベスト含有建材」からのアスベストの飛散の実態についてもデータがほとんどない。筆者等が工場建屋の解体時に測定した例では下表のような結果であった。解体は手ばらしで慎重に行われていたが、劣化した建材からわずかではあるが飛散が認められた。

えた精度管理システムの確立が求められていると考える。

5 位相差顕微鏡法の精度向上のためのクロスチェックの制度化

我が国ではアスベスト濃度測定を位相差顕微鏡法によって行っているが、同法の測定結果は個人差の大きいことがわかっている。WHOの測定マニュアルには、同法のデータは包括的な精度管理が行われている場合に限り信頼できると明記されている。欧米では1970年代から精度管理が続けられているが、我が国ではまだ行われたことがないと言ってよい状態である。我が国でも諸外国の経験を踏ま

表2 非飛散性建材の解体時のアスベスト濃度

地点名	測定時間	吸引流量	総繊維数濃度	アスベスト濃度
建屋内 1 階	開始：13:17	330L	3.82 本 / L	2.29 本 / L
	終了：13:49			
屋根板除去作業直近	開始：13:20	740L	0.68 本 / L	0.11 本 / L
	終了：14:33			

【参考文献】

- ・小坂浩ほか「アスベスト除去工事における大気中へのアスベスト飛散監視調査」『第47回大気環境学会年会講演要旨集』大気環境学会（2006）
- ・小坂浩ほか「アスベスト除去工事における大気中へのアスベスト飛散監視調査-第2報-」『第48回大気環境学会年会講演要旨集』大気環境学会（2007）

小坂 浩（こさか・ひろし）

<略歴>

昭和 19 年生まれ。立命館大学大学院修了、兵庫県立公害研究所勤務、兵庫県立健康環境科学研究センターを経て、(株)アースアプレイザル技術顧問、大阪大学大学院工学研究科環境・エネルギー工学専攻特任研究員、現在に至る。

<主な社会活動>

環境省アスベスト大気濃度調査に関する検討会委員

環境省走査型電子顕微鏡によるアスベスト分析法検討ワーキンググループ委員

<主要著書（論文）>

小坂浩「アスベスト濃度測定の精度向上のために」『全国環境研会誌』全国環境研協議会（2006）

3 アスベストの低温無害化技術

国立群馬工業高等専門学校 特任教授
小 島 昭

要 旨

アスベストの無害化は、非石綿化、非繊維化、無毒化である。廃棄されたアスベスト及びアスベスト含有材料は、1,500 以上の高温で溶融され埋め立て処分される。しかし、アスベストの分解温度はできる限り低温であることが望まれる。鋭意研究をすすめ、アスベストあるいはアスベスト含有材料に塩化カルシウム水溶液をしみ込ませ、それを 750～850 に加熱して非石綿化、非繊維化を達成した。この現象を基に実用プラントが製造中であり、アスベストによる国民の健康への不安材料は、解消する事が可能となった。

はじめに

アスベストによる健康障害は、戦後における我が国最大の環境問題になると予測されている。アスベストの無害化は、国民の健康に係わるものであり、誰もが一日も早く実現されることを強く望んでいる。しかし、国がこれから制定するアスベストの無害化を行う際の処理基準によっては、さらに大きな社会問題になるといっても過言ではない。

アスベストの無害化は、「非繊維化、非石綿化、無毒化」であると筆者は確信している。しかしながら、現時点で進行しているアスベストの無害化は、非石綿化のみであり、非繊維化、無毒化は含まれていない。繊維状で、有害性をもつ物質であっても、無害と判断されている。アスベスト由来の繊維状物質は、フォルステライトと言われ、医学的な見地からは、無害とは結論づけられていないもので、さらに詳細な検討と研究が必要な段階である。もしも、このままの状態では法整備が実施されるならば、禍根を残すことになると思われる。いまこそ、アスベスト無害化の定義を明確にする時期である。

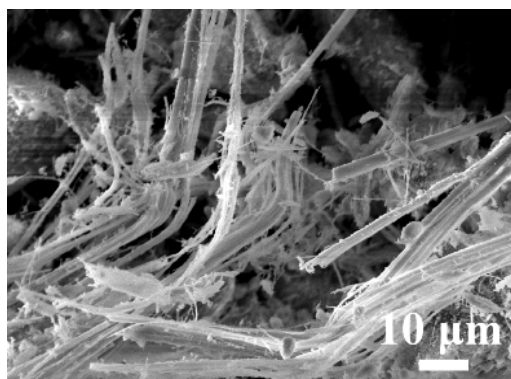
1 混乱する無害化の考え方

環境省は、アスベスト含有廃棄物等に関する法律である廃棄物処理法の改正法を平成 18 年 8 月に施行した。その改正内容の主な点は、廃棄物中のアスベスト量が 1%以上から、「(石綿をその重量の)0.1 パーセントを超えて含有するもの」と、アスベスト含有量の規程が厳しくなった。また、処理内容の基準等の改正が行われ、無害化処理認定の要件項目の「1,500 以上」と「ガラス化」という項目が削除され、「人の健康又は生活環境に係わる被害が生じるおそれがない性状」と改正が行われた。

しかし、アスベスト無害化の定義は、「人の健康又は生活環境に係わる被害が生じるおそれがない性状」と抽象的な表現であることから、アスベストを分解する基準となる「無害」の解釈に違いが生じている。アスベスト(クリソタイル)を 600～700 に加熱すると、熱分解し繊維形態を持つフォルステライトを生成する。写真 1 にアスベストを 1,000 に加熱した物の走査電子顕微鏡写真を示す。加熱物の形態は、明らかに繊維状及び針状であり、生体内に入った場合には、障害を引き起こす

可能性が大であると予測される。

写真1 1,000 に加熱したアスベストの走査電子顕微鏡観察



環境省の定めるアスベストの認定基準は、建材中のアスベストの検出を目的とした JIS A 1481 に準拠するもので、次の2種類の方法で決められる。試料を薬品で染色し位相差顕微鏡で観察する。X線回折装置で測定する。(平成18年7月28日の環境省告示第101号) これらの方法では、非石綿化は判定できるが、非繊維化は判別できない。

高田等は、フォステライトをラットに投与したところ、毒性を示すと報告している。また、野馬等は、アスベストを600及び800に加熱した試料をマウスの腹腔内に投与したところ、1日後に炎症反応が認められ、白血球数も増加したと報告している。繊維状をもつフォステライトの生体内での挙動は、医学関係者の実験結果をみると無害であると判断することはできないと思える。筆者らは、繊維状のフォステライトも分解し、非繊維化状にすることが「真の無害化」であると考えている。

2 アスベスト分解の基本的な考え方

アスベストは、ケイ素及びマグネシウムから構成され、化学構造は粘土と類似した物質である。アスベストは、耐酸性、耐アルカリ性をもつことから、生体内に存在しても溶解することはない。そのため、30年、40年後で

も、発病する原因になる。また、耐熱性も有している。アスベストの融点は、種類によって異なり、クリソタイルでは1,521、アモサイトでは1,399及びクロシドライトでは1,193である。アスベストは、単独で使用するよりも、セメント中に混ぜて使用することが多い。セメント硬化物は、高融点をもつカルシウム化合物が主流を占めており、1,500以上の高温にしなければ、材料全体を溶融することはできない。したがって、アスベストを分解するには、アスベストを構成しているケイ素 酸素 マグネシウム (Si-O-Mg) の強固な化学結合を切断しなければならない。この結合を切るためには、1,500程度の高温が必要となる。高温下に保持された物体は、融けてガラス状となる。現在、破棄されたアスベストは、1,500程度に加熱して化学結合を切断し、溶融物とする方法で無害化を実施している。この方法では、非繊維化及び非石綿化が実行されている。しかし、筆者らの提案する無害化の定義の一つである「無毒化」は、今後の検討事項である。生体内での挙動を示す試験は、国として検討しておくべき課題と思う。

3 アスベスト無害化研究の事例紹介

アスベストの分解に電磁波を用いる方法が開発され、急ピッチで研究が進行している。それは、アスベストの化学結合を電磁波照射によって切断する方法で、クボタ松下電工外装(株)で実施されている。この方法は、屋根瓦中に含まれているアスベストを分解することを目的に実施されている。瓦は、アスベストとセメント硬化物から作られている。セメント硬化物は、電磁波照射で発熱するので、その高温によって隣接するアスベストは850に加熱され分解する。同社では、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託事業として3トン/日の試験装

置を製作し、試験実験を行いアスベストの無害化が達成できたと報告している。この方法での加熱温度は 850 であることから、アスベストはフォステライトに変化した。したがって、アスベストの非石綿化は達成できたが、アスベストの繊維形態は保持されており、非繊維化はできていない。環境省の定める現行基準であれば、無害化されているが、医学関係者の研究結果から考えると安全とは判断できない。

その他に、いくつかの無害化の試みも行われているが、「非石綿化、非繊維化、無毒化」を達成している技術は、現状では見当たらない。

4 低温無害化の概要

(1) 無害化研究のスタート

筆者は、アスベストの危険性にいち早く着目し、平成 15 年 7 月からアスベストの分解に関する研究を開始した。アスベストとフロン分解物（具体的にはフッ化カルシウムと炭酸カルシウムとの混合物）を 700 に加熱するとアスベストの非石綿化、非繊維化が達成できた。

平成 17 年 6 月 28 日、兵庫県尼崎市にある（株）クボタの工場周辺の一般市民に、アスベストに起因する肺ガンや中皮種による死者が発生した。各省庁は、無害化研究の動向を調査した。学術文献だけでなく、特許調査も実施したが、アスベストの無害化研究を実施していたのは、全国約 500 の大学、研究機関の中で、筆者等の研究グループのみであった。

環境省の定めるアスベストを分解する方法は、アスベスト及びアスベストを含む材料を 1,500 以上に加熱して溶融する方法であった。しかし、この方法では、大量のアスベスト廃棄物を溶融するのに膨大なエネルギーが必要であることや、炉材料の消耗が著しく大きいことから、地球温暖化問題にも関係して

おり、望まれる方法ではない。そこで、環境省は、無害化認定制度を一部変更し、分解物が無害であるならば 1,500 に限らないとした。

(2) 塩による低温分解

筆者の研究グループは、その後も鋭意研究を進め、アスベストを含む建材に塩化カルシウムをしみ込ませ 800 に加熱すると、アスベストは非繊維化及び非石綿化する方法を見だし特許出願した（平成 17 年 8 月 31 日）。この特許は、2 ヶ月後の 11 月 1 日に特許査定を受けた。驚くべきほど短期間で特許が成立したのは、出願した特許の内容が、新規性、進歩性及び経済性に秀でたものであることの証しである。この特許に関する詳細な内容（例えば分解条件や分解機構等）は、精査な研究を実施したことで解明され、その内容は論文にまとめ公表した。

(3) 非石綿化と非繊維化

開発した無害化法は、アスベスト中の $Mg - O - Si$ 結合をもつ成分と、セメント硬化物中のカルシウム成分とを反応させ、 $Ca - O - Si$ 結合をもつ化合物を形成することである。この新しい結合の生成によってアスベストの構造は崩壊し非石綿化、非繊維化を実現した。

しかし、数%以下の石綿成分の確認は、X 線回折分析では困難な場合が多い。また、走査電子顕微鏡観察では、2 万倍程度までの非繊維化の確認はできるが、ナノレベルで分解が行われたかは、確認できない。

ナノレベルでアスベストの分解を確認するには、高分解能の透過型電子顕微鏡が不可欠である。アスベスト繊維の断面は、透過型電子顕微鏡で観察すると、マグネシウム原子で作るシートとケイ素原子で作るシートが同心円上に丸まって年輪のようになり、軸状の構

造を形成することから、軸方向面には縦縞が観察される。筆者は、アスベスト分解生成物を10万倍でスクリーニングし、160万倍で観察した。未分解試料であるアスベストでは、縦縞のアスベスト構造が観察されたが、分解処理を行った試料中には、アスベスト特有の中空構造は確認できなかった。アスベスト分解物は、ナノレベルで非石綿化されたと言える。

(4) 無毒化

アスベストが無毒化されたかの確認は、ラットに試料粉末（アスベスト及び分解物、約2mg）を気管内に単回投与し、5日後の組織などを観察した。アスベスト投与試料では、顕著で広範な病変が認められた。しかし、無害化処理物を投与した個体では、病変は見られなかったため、無毒化ができたと言える。しかし、生体内での挙動は一例のみで判断することはできないので、さらに別の実験も実施中であり、それらの結果も含めて無毒化が達成できたとの結論をだす。

5 今後の展開

塩を用いたアスベストの低温分解による無害化は、国民にとって極めて有益な技術であることから、科学技術振興機構（JST）は、岐阜県瑞浪市にある美濃窯業（株）に実用化を目指した装置の開発を委託した（平成19年3月）。同社では、実用プラントの開発を急ピッチで進めている。

廃棄物を取り扱っている現場で非繊維化、非石綿化ができたかを定める詳細な分析が実施できるかは疑問である。簡易的な無害化の尺度は、X線回折分析と走査電子顕微鏡観察で十分可能と考える。実用プラントから発生するアスベスト分解物のナノレベルでの非石綿化、非繊維化を判定する高分解能透過型顕微鏡での観察は、定期的実施すればよいと

考えている。

アスベストの低温分解技術は、不安な状態にある国民に対し、問題解決の糸口を投げて安心感を与えたモノであり、社会的な意義は大であると考えている。

【参考文献】

- ・高田礼子ほか「クリソタイル焼成改質材料のラット気管内単回投与による呼吸器影響」『産業衛生学雑誌 Vol148 臨時増刊号』日本産業衛生学会（2006）
- ・高田礼子ほか「長繊維クリソタイル改質材料（繊維状シリカゲル、焼成フォーステライト）のラット気管内単回投与による呼吸器影響」『産業衛生学雑誌 Vol147 臨時増刊号』日本産業衛生学会（2005）
- ・野馬幸生「アスベスト含有廃棄物の分解処理による無害化の確認試験方法の確立とその応用」『平成 18 年度環境省科学研究費補助金報告書』（2006）
- ・小島昭・藤重昌生「アスベストの無害化技術の現状」『工業と製品 Vol.35』セラミックデータブック 2007（2007）
- ・小島昭・藤重昌生「アスベスト無害化処理技術の研究事例と今後の可能性」『資源環境対策 Vol.43』環境コミュニケーションズ（2007）
- ・小島昭・藤重昌生「群馬工業高等専門学校におけるアスベスト無害化処理技術の取り組み」『INDUST』全国産業廃棄物連合会（2007）
- ・Masao FUJISHIGE, Ryota SATO, Ayano KURIBARA, Ikuko KARASAWA and Akira KOJIMA “ Low-temperature decomposition of sprayed-on asbestos ” *Journal of the Ceramic Society of Japan Vol. 114(2006)*
- ・Masao FUJISHIGE, Ryota SATO, Ayano KURIBARA, Ikuko KARASAWA and Akira KOJIMA “ CaCl₂ addition effect and melt formation in low-temperature decomposition of chrysotile with CaCO₃ ” *Journal of the Ceramic Society of Japan Vol.114(2006)*
- ・小島 昭, 藤重 昌生「アスベストの非繊維化及び非石棉化」『機能材料 Vol.26』シーエムシー出版（2006）

小 島 昭（こじま・あきら）

< 略歴 >

昭和 18 年生まれ。群馬大学工学部卒、国立群馬工業高等専門学校文部技官を経て、同校特任教授、現在に至る。

< 主な社会活動 >

炭素繊維水利用工法研究会会長

< 主要著書（論文） >

小島昭ほか「炭素 微生物と水環境をめぐって」 東海大学出版会(2004)

4 アスベストの飛散抑制と廃棄物に対する工学的知見

京都大学環境保全センター 教授
酒 井 伸 一

要 旨

日本では 21 世紀に入ってアスベスト使用の全面的取り止め（クリーン）に至りつつある。飛散のない循環利用に向けた管理も困難であることから循環利用（サイクル）を原則とすることも難しく、今後は改修・解体・廃棄段階の制御（コントロール）を徹底するしかない。ライフサイクルを通じた飛散抑制対策の充実が必須で、特に建築物の改修、解体へのきめ細かな対応として、非飛散性建材を含めたアスベストマップ作成や検査結果の登録義務が必要である。廃棄物対策については、法的枠組みやガイドラインなどの分解促進の制度的枠組みはできており、スピード感をもって実現することが望まれる。

1 アスベスト問題の経緯と現状に関する理解

日本では、アスベストによる一般環境汚染防止を念頭においた対策として、1980 年代後半より種々のアスベスト使用規制、汚染防止対策が実施されてきた。とくに建築物中の劣化、損傷のある吹付けアスベストに対しては、アスベスト繊維の遊離を防止する対策が公共建築物を中心にとられてきた。しかし、21 世紀初頭の現段階においても課題は多い。つまり、労働者のみでなく工場周辺や一般環境での曝露による健康障害をどう防ぎ、どう救済するかという課題がある。そのきっかけとなったのは、2005 年夏に「クボタ」が旧神崎工場の従業員など 79 人が中皮腫で死亡していた事実を公表したことであった。周辺住民にも被害が出ていることもわかってきたことの公表をきっかけに、アスベストのライフサイクルから考えて飛散の可能性のある材料やライフステージをどう管理していくか、が焦点の一つとなってきた。非飛散性と呼んできたアスベスト含有の成型板などに対策の対象が広がり、かつ建築物解体や廃棄段階の問題に

焦点が移りつつある。

2 クリーン・サイクル・コントロール原則からの対応

地球上を移動・濃縮しヒトや生態系に影響を与える残留性化学物質や廃棄物の中でもヒトや環境に被害を与えるポテンシャルの高い化学物質と関連する廃棄物への対処方策について、有害廃棄物や残留性化学物質制御のための技術や社会のあり方として、筆者は「クリーン・サイクル・コントロール」の概念を提案してきた。つまり、有害性のある化学物質の使用は回避（クリーン）し、適切な代替物質がなく、使用の効用に期待しなければならぬときは循環（サイクル）を使用の原則とし、環境との接点における排出を極力抑制し、過去の使用に伴う廃棄物は極力分解、安定化するという制御概念（コントロール）で対処するとの考え方である。

クリーン・サイクル・コントロールの視点からみたアスベストは、次のように考えることができる。日本では 21 世紀に入ってアスベスト使用の全面的取り止め（クリーン）に至

りつつあるところである。つまり、1990年代に青石綿の使用が取り止められ、白石綿の使用も2004年から原則的に禁止となった。ただし、耐熱性などの点で、アスベストに代わる性能をもつ製品のないことから、化学プラントの配管接続部や配電盤などに使われる耐熱板や電気絶縁板など、限定された場での使用は認められており、少ないとはいえ、こうした必要不可欠な分野における使用（エッセンシャルユース）は十分な管理が必要となる。飛散のない循環利用に向けた管理も困難であることから循環利用（サイクル）を原則とすることも難しい。日本石綿協会が管理使用概念を訴えた時期もあったが、これが難しいことはこの数十年の日本の歴史が証明している。今後は、改修・解体・廃棄段階の制御（コントロール）を徹底するしかなく、20世紀の遺産として、最終的な廃棄物分解を進めねばならないのが現状である。

アスベスト対策としては、過去の製造・使用といった動脈系を中心とした管理から、解体・廃棄といった静脈系の管理に焦点は移りつつある。そして、こうした静脈系の対策は過去の遺産処理という側面が強くなり、所有者にはリスク回避という動機は強く働くものの、経済的インセンティブは生じない管理となる。静脈系の曝露から人を守ることは、公共政策的側面が強く、きめ細かな政策運営が期待される。

3 ライフサイクルを通じた飛散抑制対策の充実

今後の重大な問題は、アスベストが大量に使われた1960～1970年代に建てられたビルなどが、老朽化の時期を迎え、解体や改修工事に際して、アスベストが大気中に飛散してしまうことである。2005年には、石綿障害予防規則（「石綿則」）において、建築物の解体・改修工事の規制強化が行われた。つまり、建

築物の解体に当たって、アスベスト含有建材の有無の確認については、石綿則に基づき解体を請け負った事業者が適切に行わなければならないとされている。しかし、工場等の屋根材などの解体は、強度の問題から重機による解体となり、しかも屋根材にはアスベスト含有建材が多いため、必然的にアスベストの飛散の可能性が生ずる。このように建材系に含有されるアスベストについては、改修、解体へのきめ細かな対応が必須である。

非飛散性の建材を含めて、アスベストを含む建材のある建築物のリスト（アスベストマップ）の作成が望まれる。アスベストの存在する建築物の居住者やそれに関わる全ての関係者がアスベストの存在に気付かぬまま、飛散、吸引するという事態を極力避けるための措置である。加えて、このアスベストマップ作成の前提となる検査結果の登録義務や分析事業者の技術レベルに関する登録、更新制の導入は、アスベスト情報に対する社会の信頼感醸成のためには不可欠の制度となろう。このように建材系のアスベストを徹底管理することで、将来のヒトのアスベスト被害の幾ばくかを防ぐことができよう。何より、解体の登録、管理の一層の徹底がうまくいかないとアスベストが他の建築廃棄物と分別されず、現在、改正論議が進みつつある建設リサイクル法によるリサイクルも適切に促進されない。

製品系のアスベストについては、2005年のアスベスト問題再燃に際して用意された経済産業省リストにどう対応するか、まずガイドラインが必要といえ、一般市民への広報がより重要であるといえる。

4 廃棄段階にあるアスベストの徹底管理

アスベストは、1990年代初頭までは難分解性という特性から無害化処理は難しいと考えられ、それまでアスベスト廃棄物の処理は適切な梱包と埋め立てといったアスベストの隔

離を基本としたものが一般的であった。すなわち、コンクリートなどを用いた固化がアスベストの飛散防止には有効であり、固化条件や飛散防止効果に関する検討が行われてきた。しかしながら、梱包と埋め立てのみではアスベストは変質せず埋め立て地内に残存し、将来のアスベスト再飛散あるいは跡地利用制限という問題が生ずることとなる。そこで、アスベストの分解による処理が望ましいこととなる。その方法としては、基本的にはアスベストの熱あるいは薬品に対する特性を考慮した熱処理や物理化学処理が考えられる。これまでに開発され、今後普及が期待されているのが溶融処理方法であり、1991年の廃棄物処理法改正による特別管理廃棄物制度のなかで、吹付けアスベストに対する処理方法として指定された。この溶融処理を含めて、廃棄物処理法やガイドラインなど、分解促進の制度的枠組みはできており、国の責務も明確にされている。今後は、これをどうスピード感をもって実現させるかが、課題である。ただし、大臣認定時にはアスベスト分解について、現在の分析技術や解析技術を駆使した十分な確認が必要である。つまり、今後、アスベスト廃棄物が次の曝露源とならないよう溶融や分解が可能な方法が適用されていくことが期待されるが、その際、処理物にアスベストの残存がないことや周辺に飛散がないことを確認する方法を定めることは極めて重要な課題となる。これまでの研究や開発の多くは、アスベストに特有のX線回折スペクトルピークが消失していることの確認や走査型電子顕微鏡（SEM）を用いたアスベストの非繊維形態の確認によっている。現在、アスベストの同定と定量に有効と考えられる分析解析技術の総力を結集する意味で、X線回折や走査電子顕微鏡に加えて、透過型電子顕微鏡（TEM）を用いて、繊維のアスベスト同定確認に取り組むことが期待される。

酒 井 伸 一 (さかい・しんいち)

< 略歴 >

昭和 30 年生まれ。京都大学大学院工学研究科博士課程単位修得認定退学、京都大学工学部数理工学科助手、同大環境保全センター助手、同センター助教授、国立環境研究所廃棄物研究部長、同研究所循環型社会形成推進・廃棄物研究センター長を経て、京都大学環境保全センター教授、現在に至る。

< 主な社会活動 >

環境省中央環境審議会臨時委員

経済産業省産業構造審議会臨時委員

全国市長会都市政策研究特別委員会委員

独立行政法人国立環境研究所客員研究官

文部科学省科学技術・学術審議会地球環境科学技術委員会委員

廃棄物学会理事

社団法人環境科学会理事

< 主要著書 (論文) >

酒井伸一ほか「アスベスト廃棄物の熔融処理に関する基礎的研究」『環境技術』環境技術学会、(1989)

酒井伸一『ゴミと化学物質』岩波新書 (1998)

酒井伸一ほか「琵琶湖および大阪湾底質中のダイオキシン類に関する歴史トレンド解析」『環境化学』環境化学学会 (1999)

Sakai S., Yamamoto T., Noma Y., Giraud R. " Formation and control of toxic polychlorinated compounds during incineration of wastes containing polychlorinated naphthalenes, " *Environmental Science & Technology*, 2006.

5 アスベスト調査及び除去対策についての課題

医療法人南労会環境監視研究所所長
中 地 重 晴

要 旨

国は大規模な調査を実施し、多数の吹付けアスベストのある建物を確認した。適切な除去工事を実施すべきであるが、どの程度工事が完了したのか、情報公開されていない。不適切な工事も行われており、業者を指導すべきである。災害時には高額の除去費用を負担できず放置される事例があり、公費助成を行うべきである。国民の安心のためにはアスベストの環境基準や室内環境基準を設定すべきだが、十分検討が行われていない。

1 吹付けアスベスト対策の現状

アスベスト建材には、飛散しやすい吹付けアスベストと飛散しにくいアスベスト含有建材がある。吹付けアスベストは1975年に使用が禁止されたが、当時、アスベスト含有製品とはアスベストを5%以上含むものと定義され、それ以下の低濃度(1%~5%程度)で代替品の吹付けロックウールに混合使用することは1995年まで継続された。1995年にアスベスト製品の定義が1%以上に変更されるまで、アスベストは低濃度で代替品にも使用され続けていた。アスベストは天然鉱物であるため、化学物質審査規制法(以下「化審法」という。)の化学物質の定義からはずれ、含有率の定義などが労働安全衛生法で行われたことが被害を拡大させたと考えられる。

日本国内で存在する吹付けアスベストの量については、不明のままである。含有建材については約4,000万トンという調査結果があるが、吹付けアスベストの量は前述した低濃度での代替品として使用したという問題もあり、日本石綿協会でも把握していないとのことである。日本全体で吹付けアスベストの除去工事が何件あるのか、飛散防止のために除去工事の緊急性や優先的な工事が必要な件数、

それを実施できる業者の数などが不明であり、効率のよい対策を実施するためには、情報不足である。

日本では、2004年10月から、アスベスト含有建材の使用が禁止された。また、2005年7月から石綿障害予防規則(以下「石綿予防規則」という)で、事業者には吹付けアスベストのある建物には飛散防止措置を講ずることが義務付けられた。

クボタショック以後、国は関係省庁ごとに、自ら所管する建物について吹付けアスベストの使用実態調査を実施した。例えば、文部科学省が公立学校や私立学校、厚生労働省が病院や福祉施設、国土交通省が公立の集合住宅など国や地方自治体の所有する施設と、民間の1,000㎡以上の大規模な建物について、吹付けアスベストの調査を命じた。調査の結果は各省庁のホームページで公表され、日本全国で、多くの施設に吹付けアスベストが存在していることが確認された。

表1を見てわかるように、経過は述べないが、1987年から88年に取り組まれた学校施設の吹付けアスベスト対策がずさんで、今なお多くの吹付けアスベストの存在が国公立、私立を問わず学校施設や社会教育施設で確認

された。一方、病院や福祉施設の大部分は民間施設である。面積が1,000㎡以上の大規模な民間の施設でも多くの建物で吹付けアスベストの存在が確認された。

民間施設の場合、労働安全衛生法が適用される事業場の場合には、クボタショックの有無に関わらず、石綿予防規則によって、何らかの対策を講じる義務が発生していたが、放置され、手付かずであったことは明白であり、国の調査で明らかになった建物については、吹付けアスベストの除去工事が必要となった。また、石綿予防規則が遵守されているかどうか、労働基準監督署で立ち入り調査などを実施できるはずだが、どの程度把握できているのかはわからない。

民間施設でも、集合住宅のように、労働安全衛生法の適用を受けないところでは、調査されたのは1,000㎡以上のところだけであり、それ以下の小規模の民間施設については、吹付けアスベストの使用実態は不明のままである。香川県など条例で吹付けアスベストのある建物について、存在することを報告している地方自治体もあるが、大半のところは調査されていない。また、個人所有の小規模の建物について、除去費用が高額になると負担できない場合もあり、不適正な除去工事が行われる可能性が高い。

実際、阪神大震災や中越地震後に倒壊した建物の吹付けアスベストの除去工事に関しては、解体業者が知識もなく不適切な工事を行ったり、所有者が除去費用を負担できず、放置された事例もある。電話相談で除去工事費が高いので、所有者自らが不適切な撤去工事をしたという事例もある。阪神大震災の場合は、災害廃棄物として国庫補助を受けて除去工事が行われたが、その後、被災者支援法ができ、吹付けアスベストの除去工事は支出対象外になったため、費用負担できず、長期間放置された事例がある。災害時には、除去工

事費用の公費助成を行うべきである。

2005年秋以降、国や地方自治体が補正予算化し、吹付けアスベストの除去工事が行われはじめた。2006年7月には新潟県佐渡市の小学校で、除去工事中に養生シートが破損し、生徒がアスベスト粉じんを吸い込むような事故も起きている。アスベスト除去工事については、作業者に事前教育を行わなかったり、保護具を着用させずに作業させたりする悪質な業者の存在や、事前調査が不十分で吹付けアスベストの存在を見落とし、解体工事を実施し、環境中にアスベストを飛散させた例などが報告されているので、国や地方自治体は除去工事業者をきちんと指導すべきである。

国は吹付けアスベストのある建物については調査し、公表したが、その後、どのような対策を講じたのか、どの建物の除去工事が完了したのかなどの対策に関する情報は公表していない。国民の持つアスベストに関する漠然とした不安を解消するためには、フォローアップの調査を実施し、その結果を公表する必要がある。

また、都道府県条例などで各自治体がアスベスト除去工事周辺の環境モニタリングなどを実施しているが、測定結果を公表し、除去工事の確実性、安全性を検証することを行うべきである。その際、事故例や悪質業者は公表し、国民が安心できるような制度にするべきである。

2 アスベスト含有建材対策の現状

アスベストの健康障害防止のために、アスベスト粉じんの飛散を防止し、作業を行うことが重要である。アスベスト含有建材の切断時に、アスベスト粉じんが相当程度飛散することがわかっている。また、阪神大震災後に、環境庁(当時)は解体工事中のビル周辺で、環境モニタリングを実施し、吹付けアスベストが確認されない解体現場周辺で、高濃度のア

スベストを検出し、排出基準の 10 本/L を超えた地点もあった。建物の内装材に使用されていたアスベスト含有建材の破砕に伴って、飛散したと考えられた。

環境省は通達を出し、建物の解体に際しては、吹付けアスベストの有無を調査するだけでなく、飛散しにくいアスベスト含有建材の使用の有無を調査することを義務付けるとともに、アスベスト含有建材の使用が見つければ、飛散しないように取り外し、専用の廃棄物最終処分場に埋め立て、記録を保存するように指導しているが、守られているとはいえない。

大阪府では条例で、建物を解体する場合、アスベストの含有の有無を調査し、アスベストの使用が確認されれば、解体工事計画書を事前に提出し、解体工事の許可を得ることを義務付けているが、含有建材まで規制した条例は数少ない。

日本国内には、約 4,000 万トンのアスベスト含有建材が存在すると推定されており、この量は年間の産業廃棄物の最終処分量（埋立量）に相当する。今後は、これらをどのように処理していくのが課題である。現在、建築廃棄物リサイクル法で、木材やコンクリートガラなどは分別処理することが義務付けられている。また、通知で、アスベストは破砕すると飛散するので、飛散防止のために、中間処理施設での破砕は禁止されている。最終処分場では、アスベスト含有建材は区画を区切って処分して記録を長期間保管することが義務付けられた。

一方、アスベスト処分のための最終処分場が確保できにくくなってきたので、国は廃棄物処理法を改正し、アスベストを溶融処理していく方向に誘導しているが、コスト高や最適な溶融技術の開発など課題も多い。

3 国民の安心のための環境モニタリングの実施と環境基準の設定

2005 年度の国の緊急環境モニタリング調査では、この 10 年間、大気中のアスベスト濃度は変化がなく、最終処分場や中間処理施設周辺の大気中アスベスト濃度は、住宅地や商工業地と比べ、高いことが報告されている。アスベスト含有建材が破砕されなくなり、アスベスト含有建材による環境影響が減少していくかどうか、環境モニタリングを継続していき、その結果を公表していく必要がある。2006 年度の環境モニタリング結果では廃棄物関連施設周辺の濃度も減少している。今後も環境モニタリングは継続していくべきだが、ダイオキシン対策特別措置法で実施されている常時監視による調査が全国で年間千件を超えていることと比較すると調査地点は一桁少ないのは、問題である。1995 年の調査と比較して、同レベルが減少傾向であることがわかるが、それで安心できるかといえるかは疑わしい。地方自治体などが吹付けアスベストの飛散の度合いや、工事の緊急性の目安に大気汚染防止法での排出基準 10 本/L を採用しているが、健康影響がないという根拠のある数字ではない。大気中アスベストの環境基準や室内環境基準が設定されていないため、国民が安心できる目安がないのが現状である。

一般人を対象にした環境基準では、発がん物質は 10 万分の 1 の生涯発がん確率を基準とするが、アスベストのようにすでに健康被害が出ている場合は、100 万分の 1 の生涯発がん確率で基準を定める必要がある。現在の知見では、0.004 本/L 程度の低濃度になるが、現在の光学的な分析法では、低濃度を測定することは困難である。分析技術の開発も必要であるが、現在の光学的な分析法を用いて、0.1 本/L 程度の暫定的な環境基準や室内環境基準を設けて、国民の不安を解消していくべきである。

室内環境基準については国土交通省の委員 だったので、検討を再開するべきである。会で議論されたが、基準値の設定まで至らな

表 1 吹付けアスベストのある建物の調査結果

調査した省庁	建物の種類	調査件数	吹付けアスベストが確認された件数
国土交通省	鉄道駅	201	20
	バスターミナル	2253	4
	空港ターミナル	95	2
	政府の建物	84,215	698
	公共住宅	40,200	226
	民間建築物	256,025	11,851
厚生労働省	病院	7,809	2,275
	社会福祉施設	90,229	4,597
	公共職業能力開発施設	3,160	279
文部科学省	公立小、中、高校	43,588	4,137
	公立大学	107	30
	公立学校関係施設	27,828	175
	国立大学	148	106
	私立学校	16,886	2,414
	公立社会教育施設	27,267	937
	公立社会体育施設	32,489	515
	公立文化施設	3,577	267
	その他	29	19

中 地 重 晴（なかち・しげはる）

< 略歴 >

昭和 31 年生まれ。京都大学工学部資源工学科卒、医療法人南労会松浦診療所入所、同環境監視研究所研究員を経て、同研究所所長、現在に至る。

< 主な社会活動 >

淀川水系の水質を調べる会代表

特定非営利活動法人有害化学物質削減ネットワーク理事長

産業構造審議会化学・バイオ部会化学物質政策基本問題小委員会臨時委員

中央環境審議会環境保健部会化学物質環境対策小委員会専門委員

< 主要著書 >

石綿対策全国連絡会議編『ノンアスベスト社会の到来へ：暮らしの中のキラードストをなくすために』かもがわ出版（2004）

6 アスベストの飛散防止対策と含有廃棄物の現状と展望

早稲田大学理工学術院
創造理工学部環境資源工学科教授
名古屋 俊士

要 旨

これからアスベストの曝露により疾病の起こる現場は、アスベストを含有している吹付け材や保温材等の建材を使用した建築物の取り壊し及び改修工事である。そのため、解体等工事に伴うアスベスト飛散防止対策及び解体作業によって排出されるアスベスト含有廃棄物の中間処理施設並びに最終処分施設等からのアスベストの漏洩がないよう厳重な対策を実施することが重要である。

1 緒言

アスベストは、吹付け材や保温材等の建材として大量に使用され、それらを使用した建築物の取り壊し及び改修工事が今後 20 年の間にピークを迎え、今後 10 年間で、建設解体現場から合計約 4,000 万トンのアスベスト含有建材が排出されると推測されている。そのため、解体等工事に伴う作業者のアスベスト曝露防止及び作業場近隣への飛散防止、解体・改修工事現場から排出されるアスベスト含有廃棄物処理の徹底などを効率的に進めていくことが、将来に向けた重要な課題である。

2 アスベストの飛散防止対策

(1) アスベストの飛散防止の現状

現在起こっている多くのアスベストに起因した疾病は、昔の劣悪な作業環境で作業をし、アスベストに曝露することにより起こっている。これからのアスベストの飛散は、アスベスト含有建材を取り扱う解体作業現場である。石綿障害予防規則、大気汚染防止法施行令・同施行規則等に規定された解体前の事前調査や作業基準等をきちんと守り、解体現場からアスベストが飛散しないようにすることが重

要である。

アスベスト含有吹付け材及び保温材等を掻き落とし、切断または破砕により除去する場合、保温材等を掻き落とし、切断または破砕を行わずに除去等を行う場合のアスベスト飛散防止のための作業は、事前調査（特定建材の有無）届出（特定粉じん排出等作業実施届出）前処理（提示、作業場の隔離、集じん・除じん装置の設置）除去作業（特定建築材料の湿潤化、特定建築材料の除去）事後処理（作業場内の清掃、隔離シートの撤去）の手順で行われる。特定建築材料中で、吹付け材の除去は大半が掻き落としにより行われ、先に示したように作業手順がおよそ確立している。それに対し断熱材、保温材、耐火被覆材を除去する場合は、建材の使用状況や形状に応じた多様な方法が実施されており、それぞれの方法によりアスベストの飛散防止対策は異なるのが現状である。解体作業におけるアスベスト曝露防止対策は、アスベスト等の発生量に応じたレベルごとに決定されるべきであるが、解体される建材の種類、アスベストの含有量、解体方法などにより異なり、アスベストの発生量を見積もることは困難であるため、

解体される建材の種類ごとに3つのレベルに分類し、そのレベルに応じた適切な対策を講じる必要がある。3レベルとは、レベル1(アスベスト含有吹付け材の除去)レベル2(アスベスト含有断熱材、保温材、耐火被覆材の除去)レベル3(その他のアスベスト含有建材、成形板等の除去)である。解体方法は、手ばらしか、機械破碎なのか、湿潤化の有無、負圧除じん装置の設置の有無、硬化剤等薬剤使用の有無などにより、アスベストの飛散状況は異なるが、解体対象物によっても異なり、発じん量と解体方法との関係についての明確な報告はないのが現状である。一般的に、解体前に薬剤により固定化した後、手ばらしで、発じんに注意しながら解体するのが最もアスベストの飛散が少ないと言われている。アスベスト問題が起こる前は、剥離用の機械により、湿潤化などの防じん対策を行わずに剥がしていたので、アスベストの飛散も多かったが、今は除去時の湿潤化と手ばらしが基本である。また、機械を使用する場合でも散水・湿潤剤等により湿潤化した後、機械を使用する等の防じん対策も実施しているので、以前ほどアスベストの飛散がないのが現状と考える。

(2) 現状で解決しておかなければいけない事項

解体現場からのアスベスト飛散防止対策が実施されても、現状で解決しておかなければいけない事項がある。それは、アスベスト硬化剤等の薬剤使用の有効性の評価法及び解体作業時の作業者のアスベスト曝露濃度の測定及び評価法が明確に提示されていないことである。また、アスベスト濃度測定は、測定から結果の出るまでの期間が長いため、解体の終了後に大量のアスベストが環境中に飛散していたことがわかって手遅れである。アスベストをリアルタイムに計測できる測定器を

導入し、飛散状況を把握しながら解体する時期に来ていると考える。

3 アスベスト含有廃棄物対策

(1) アスベスト含有廃棄物対策の現状

解体作業によって排出されるアスベスト含有吹付け材、保温材等の特定建築材料に限らず成形板も含めたアスベスト含有建材の破片やくず、さらには、それらの後片付け及び仕上げ清掃を行った時にアスベストの付着した廃棄用具・器具なども含め、それらアスベスト含有廃棄物については、アスベスト廃棄物関係の法令等が策定・通知されているので、それに基づき適正に管理し、処分しなければならない。飛散性アスベスト廃棄物(廃石綿等)は、特別管理産業廃棄物として管理型の産業廃棄物最終処分場へ、非飛散性アスベスト廃棄物(建設廃材など)は産業廃棄物として安定型・管理型の産業廃棄物最終処分場に埋立処分されることとなる。すなわち、廃石綿等については、大気中に飛散しないようにあらかじめ耐水性の材料で二重に梱包するかまたは固形化する。そして最終処分場(産業廃棄物処理施設)において、アスベスト等が分散ないように埋立処分しなければならないことになっている。

(2) アスベストの無害化処理で解決しておかなければいけないこと

現行の廃棄物処理法施行令にはもう1つ、「中間処理」として溶融する方法も提示されている。この場合は特別管理産業廃棄物としての性格を失い、通常の産業廃棄物の処分基準が適用される。このように溶融処理することによって、アスベストが「無害化」されたとして扱われることになる。無害化技術に関しては、近年多くの研究がなされ一部実用化もされている。ただ、無害化された物質が、本当に無害化されたのかの判定法に関しては、

一部透過電子顕微鏡による判断を求めているが、ごく限られた研究機関しか所有していないため、一般的ではなく、通常、JIS法等を参考に独自で判断しているのが現状と考える。そのため、行政が無害化判定法を早急に提示する必要があると考える。そこで、ここでは経済産業省の「平成16年度経済産業省モデル循環型システム事業委託」に基づく委託調査である「石綿含有窯業系建築廃材の石綿無害化及び健康影響に係る安全性の調査研究」を参考に無害化判定基準について述べる。

アスベストは、加熱することにより非アスベストとして「無害化」されることは従来からわかっていたことである。加熱処理後、アスベストの繊維状物質の形態がほぼ消失し、その発がん性は化学的特性よりもその繊維形状にあるといわれている。溶融などによってそのような形状の物質がなくなることは、無害化の判断基準のひとつになりうると思われる。一般に、アスベスト含有率の分析は線回折分析法により行われており、定量下限は未処理試料で1%程度であるが、アスベスト含有試料を蟻(ギ)酸濃縮処理した試料では、線回折装置の限界も考慮に入れると0.1重量%の定量が可能である。したがって、アスベストが少々含まれていたとしても、線回折ピークはこれ以下では認められない。一方、位相差・分散顕微鏡による分析法は、アスベストの定量は難しいものの、試料中にごく微量のアスベストが含まれている場合でも、見出すことは可能である。アスベスト含有窯業系廃材を熱処理し、含有アスベストを「非アスベスト化または消失」させる場合には、かならずしも0.1重量%の基準に沿ったものとする必要はないと考えられる。このため、作業環境測定協会「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル編集委員会」のアスベスト有無の判定法は、分析上の定量下限(0.1質量%)よりも一段と厳しく考え、

下記のように規定した。

分析の方法は、蟻酸処理後の試料に関し、下記の両分析を併用で行うことにする。

位相差・分散顕微鏡による分散染色法で、1試料につき、5つの分析試料を作製し、分析試料を400倍で、視野数50を計測して100 μ mの円内に存在する繊維状物質のうち、1本の石綿繊維も確認されないこと。

線回折定性分析方法で、線回折のクリソタイル第1強線(12.1、2、Cu-K付近)でピークが確認できないこと。

4 最後に

アスベストは優れた材料であり、それがゆえに広範な製品に使用されてきた。ややもすると、天井の吹付けアスベスト等には警戒心を持って、それが目の前から消えてしまえばその廃棄物の行く末にまで気を配りにくい。そうかといって、アスベストを含むすべての製品を高温溶融処理して、無害化すればよいというものでもない。行政による、無害化されたアスベスト含有製品のリサイクル材としての使用法の構築と無害化の判断基準の早急な公布が望まれる。

【参考文献】

- ・日本作業環境測定協会『建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル』(2006)
- ・東京都環境局環境改善部『建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル(改訂版)』(2006)
- ・(社)日本石綿協会『石綿含有窯業系建築廃材の石綿無害化及び健康影響に係る安全性の調査研究』(2005)

名古屋 俊 士(なごや・としお)

<略歴>

昭和 20 年生まれ。早稲田大学理工学部資源工学科卒、同大学鋳物研究所特別研究員、同大理工学部資源工学科教授、同大理工学院創造理工学部環境資源工学科教授、現在に至る。

<主な社会活動>

労働政策審議会安全衛生分科会委員

労働政策審議会安全分科会じん肺部会委員

中央鉱山保安協議会委員

日本産業衛生学会産業技術部会会長

<主要著書(論文)>

名古屋俊士「名古屋俊士簡易酸処理法による石綿スレート中の石綿定量法に関する研究」
『作業環境 Vol17 No.1』日本作業環境測定協会(1996)

名古屋俊士「酸処理法による石綿スレート中の石綿定量法に関する基礎的研究作業環境」
『作業環境 Vol13 No.3』日本作業環境測定協会(1992)

7 米国アスベスト規制の歴史と現在の課題

米国 Lab/Cor Inc. 代表取締役社長
John Harris (ジョン・ハリス)

要 旨

アスベスト問題の歴史的な背景と米国におけるアスベスト関連業界の状況について概観した後に、リビー鉱山（モンタナ州）のバーミキュライトやグラスファイバーなど、現在、米国で議論が行われている課題について記述した。

また、日本へのアドバイスの項では、日本の分析法が国際的な分析法ではないことなど、主に日本の分析方法の課題などについての整理を行った。

アスベスト規制と現在の課題

1 歴史的背景

アスベストは、歴史上多様な用途に使用されてきました。古代ローマでは、防火用として布にアスベストを織り込み使用していました。また、奴隷をアスベストの病気から守るために透明な膀胱の皮を人工呼吸器として使っていました²。フランク王国のカール大帝は、宴会のときにアスベストでできたテーブルクロスを火に投げ入れ、後で焼けなかったテーブルクロスを取り出すというマジックを披露していました。しかし、その後、1800年代後半にアスベストの生産が盛んになるまでは、アスベストの危険性についての資料がほとんど残っていません。

ところが米国と欧州では、アスベスト労働者の死と肺線維症（のちに「石綿肺」と呼ばれるもの）による健康被害の関係が明らかになってきました。1930年代には肺がんとアスベスト曝露の関係がわかり、アスベスト生産会社はアスベストによる健康影響を労働者に隠すようになりました。このようなことは、1930年代から始まり40年以上も続きます。

例えば、肺のレントゲンに異常があっても労働者には知らせない、アスベスト生産会社主催の会議ではレポートの中にある「がん」という言葉を取り除く、アスベスト生産会社に不利な結果は公から伏せるなどいろいろな手口が使われました。

1960年代に、アスベスト規制の始まりとなる2つの大きな出来事が起こりました。第一の出来事は、1963年に不法行為法が改正され、会社が製品を使用する際、危険を知らせなかった場合や警告ラベルを貼らなかった場合には、個人が会社を提訴できる権利が与えられました。第二の出来事は、1964年にセリコフ博士が米国医学学会誌にアスベスト製造労働者の健康被害の研究を発表しました。この中では中皮腫という珍しいがんの比率が高く、その他のがんの比率も同年齢の平均と比べずっと高いことを示しました。

政治的にも国民にも支持され、1970年代に連邦議会は、国立労働安全衛生研究所（NIOSH）と米国環境保護庁（EPA）を設立しました。

1978年には、セリコフ博士による長期間にわたる様々な業界の1万7千人にのぼる労働者を対象とした第二の研究発表がありました。

² Hunter, D. The Diseases of Occupations, 4th Ed., Botston: Little, Brown & Co., 1969, p. 1009

その中で、高い肺がんと中皮腫の比率を再び示しました。

さらに、死亡した労働者の家族でアスベストの職業的曝露歴の全くない人々が、中皮腫で死亡していることが明らかになりました。作業現場以外の非常に低い曝露でも中皮腫になるというこの発見に基づき、連邦議会は1986年に「アスベスト災害緊急対策法」を制定しました。

これは、最も影響を受けやすい子供たちをやがて起こるアスベスト疾患から守るため、全ての公立学校のアスベスト含有の建物・大気分析を定期的に義務付けたものです。この法律は利害が一致しないように、請負業者、コンサルタント(アスベスト調査、試料採取、管理、並びに以上の調査を行える人材の育成)、分析機関など各業務は分かれていなくてはならないと決めています。また、建材は偏光顕微鏡で分析し、大気は透過型電子顕微鏡で分析することを義務付けています。

2 倒産したアスベスト関連業界³

1980年代になると、業界関係者に中皮腫が年間数千人以上も発生し、いくつもの団体訴訟がアスベスト生産会社や関連製品生産会社に対して起されました。すでに因果関係の立証が容易になっていたため、被害者側の勝訴が続き、約8,400社にも達していたアスベスト生産会社のほとんどが倒産しました。

この数千社の倒産で壊滅した米国アスベスト関連業界では、1976年のノースアメリカン・アスベストの倒産以来、イーグル・ピッチャー、セロテックス、バブコック・ウィルコックス、オーエンス・コーニング、アームストロング・ホールディングス、ガフ、W.R. グレース、フェデラル・モーグル、ハリバー

トンなど50社以上の大手有力会社が倒産していますが、大手の国際企業に限っては、トラスト(信託)による補償を条件に再生しています。日本ではアスベスト製品を輸入、製造する会社は「年より、非アスベスト材料に切り替えました」と謳っていますが、欧米にはアスベスト含有製品の生産を中止した後、20年以上経てから訴訟が始まり、その賠償に耐えられず倒産した会社が沢山あります。企業買収により、被買収企業から、賠償が発生するケースが多いのもアスベスト訴訟の特徴です。

アスベストの製造物責任を米国で最初に追及されたのは、ジョンズ・マンビル社です。1973年に製造者責任が認定されると、類似の訴訟が多発し、1985年までに3万件に達しました。マンビル社自体も1981年の段階で被害者への補償金額が3,500万ドルを超えました。

同社だけでも2万件近い訴訟が提起され、最終的な賠償金の総額が20億ドルに達するものと推定されました。このため、同社は、1982年に賠償金に上限を設けるために連邦倒産法第11章(日本の民事再生法に相当)⁴を申請し、1988年に受理され倒産しました。

このとき裁判所から条件として提示されたのが、トラストの設立による和解です。倒産に先立つ1982年、同社は、被害者への補償を行うトラスト・ファンド(信託基金)を設立して事業部門と分離し、分社後の利益の20%を毎年このファンドに拠出することとしました。イメージダウンしていたマンビル社の社名も「シューラー」に変更しました。

こうして、マンビル社は業績を回復し、現在の年間売上げは約2,800億円にもなってい

³ 壊滅した米国のアスベスト産業とトラストファンド
<http://beta.botanical.jp/libraries/news/200507/22-1757/>

⁴ 米国の会社が「連邦倒産法第11章の適用を申請」(チャプター・イレブン)という場合、日本や欧州では当該会社の倒産を意味するが、ここでいう倒産は、必ずしも事業の破綻を意味するものではなく、むしろ裁判所の関与の下での事業継続のために債務を整理する公的手続という意味合いが強い。(破産法の条項: the Bankruptcy Reform Act, 1978年に制定)

ます。2007年9月末で、トラストは786,527件の申し立てを受理し、680,118件の和解により、約3,740億円(34億ドル)の支払いをしました(1件平均約55万円(5,000ドル))。

ところが、このトラスト・ファンドは、マンビルの倒産から被害者を守る目的で設立されたはずでしたが、現実には被害者への補償はきわめて不十分なものでした。相次ぐ被害者からの申立てのため、1994年にはトラスト・ファンドは破綻状態となり、2000年には被害者への配当率が5%にまで下がりました。

結局、トラスト・ファンドというのは、弁済できる範囲で弁済するという点で、マンビルの責任を限定するものであり(有限責任化)、お金の合わせて被害者の救済範囲を決めることになるという問題をかかえている制度でもあります。これはあくまでもアスベスト訴訟のみならず、米国の法律制度自体の問題でもあります。

2000年に再生法を申請した会社にアームストロング・ホールディングスがあります。現在は総合的な内外装建材製造を行っていますが、特に床材が有名です。主として塩化ビニールシート床材、天井材が販売されています。2005年売上総額は約3,850億円(35億ドル)です。塩化ビニールシートには、シート状のものと、タイル状のものの2種類があります。

シート状のものは主にキッチンや洗面所、トイレなど水まわりの床材として使われることが多く、タイル状のものはオフィスや病院などの床材として使われています。特に1980年以前のものには、シート状の場合はシートの裏地に50%ほどのクリソタイルが使用され、タイル状の場合は7%前後のクリソタイルが混ざっていることが頻繁にあります。

シート状のものは表面からは単層に見えますが、はがすと2層になっていて、下半分はクリソタイルが肉眼でも見えます。

これは飛散しないアスベストとして日本では扱われており問題視されていないようですが、米国ではアスベスト含有率1%以上のものは全てアスベスト含有と呼ばれ吹付け材と同等の扱いになり、除去、破損、老化の場合に飛散する危険があるので、調査、維持、解体時は飛散するアスベストと同じように取り扱われます。

3 リビー鉱山(モンタナ州)のバーミキュライト

1999年に新聞やテレビなどでモンタナ州リビー市でのバーミキュライトのちりによる死亡事故が報道され、一躍大問題となりました。もともと米国モンタナ州のリビー鉱山で産出するバーミキュライトは世界の約8割を賄っていました。この鉱山は1919年に操業を開始し、耐火吹付け材のゾノライト(Zonolite)として世界的に有名な建材を生産していました。

日本ではバーミキュライト(Vermiculite)鉱石が、安価で過湿防止の土壌改良剤として広く普及していますが、米国では、園芸用に販売されている土のバーミキュライト(リビー鉱山で採れたもののみ)に含有するアスベストの危険性が指摘されており、農芸家、園芸家に警告が出されています。

現在では南アフリカのパラボラ鉱山がバーミキュライトの生産を続けており、世界一といわれています。

現在(2007年)までに、リビー鉱山で働いていた人またはその家族約300人が既に死亡しており、約1,200人に病状があるといわれています。これはアスベストによる死が、モンタナ州は、全米での平均より40-80倍高く、中皮腫は1.2-1.4倍高いので、結論としては、リビーの健康被害は石綿肺と肺がんが主で、中皮腫は比較的少ないこととなります。

なぜ、他のアスベストと健康被害が違うの

かという、このバーミキュライトには米国で規制されているアスベスト角閃石（主にトレモライト・アクチノライト系列）のほかに、規制されていない角閃石系鉱物があり、トレモライト・アクチノライトと固溶体をなす、ウィンチ閃石（winchite）やリヒター閃石（richterite）が含まれています。

米国地質調査所（USGS）によると、この各鉱物の違い（定性・定量）を見分けるには、位相差顕微鏡や偏光顕微鏡での分析ではほとんどの繊維は小さすぎて見えず、鉱物学的方法で見分けるのに、透過型電子顕微鏡が走査型電子顕微鏡での分析が必要だとされています。

これは、8年ほど前に当社がEPAに依頼された分析結果で、米国においては現在でもウィンチ閃石やリヒター閃石は規制されていませんが、EPAはこれらの有毒性を認めています。

リビー鉱山は、1963年には客船のグレースライン、シリカ関連の化学会社、建材会社を運営する南米系のグレース社（W. R. Grace & Co. Inc）が買収し、最大1日当たり50万トンのバーミキュライトを産出しましたが、アスベスト有害論が活発となり、被害訴訟が相次ぐ中、1990年に閉山となりました。

90年代よりアスベスト訴訟などで、多くの大手建材会社が倒産した後もグレース社は多角化事業に支えられて健在でしたが、2000年末時点で訴訟が32万件以上起こされ、2,100億円（19億ドル）もの賠償金に対応できなくなり、2001年4月連邦倒産法を申請しました。2003年にはモンタナ州法廷にてEPAを主管とするスーパーファンド法によるリビー市の汚染浄化のため、60億円（5,450万ドル）の罰金を支払う判決が出されました。それでも2006年は年商約3,080億円（28億ドル）の売上げがあります。2005年には米国司法省は、EPAにグレース社に対し「犯罪行為」

として法的責任を問うことを許可しました。裁判は現在も続けられています。

4 日本でのリビー鉱山のバーミキュライト

日本でも、バーミキュライトがゾノライトという名前で流通されたり、使用されたりしているとの情報が、日本のウェブサイトに乗っています。それらによると、1975年頃まで、日本でバーミキュライト・オブ・ジャパン社により、吸音板として、ひる石を主材とし、少量のアスベスト及び無機粘結材を加えたものが、吹付けまたはこて塗りにより使用されていたとあります。

この他にも、ゾノライトの使用に関する調査結果は東京を含め、様々な都市で行われています。札幌市の調査には、アスベスト含有吹付けバーミキュライトの商品名が6つあり、その中にもゾノライトが入っており、その他の商品、モノコートにはクリソタイルの他に主にリビーのゾノライトが入っていることはEPAの書類において既に証明されています。

また、米国では、リビー鉱山が1990年に閉鎖された後も、EPAに頼まれて私たちのラボが調査した結果では、1999年にはどこのホームセンターにも一般に売られているガーデニング用の鉢植え用土7種にリビーのバーミキュライトが入っていることが判明しました。

5 グラスファイバー⁵について

このリビー市のように光学顕微鏡では見えない繊維による、アスベストに関わる職業と関係のない人々の死をきっかけに、EPAはアスベストや他の繊維物質の有害性を検討するため、あらゆる分野の専門家による科学専門委員会を設立しました。さらに2001年5月

⁵ グラスファイバーは連続フィラメント繊維ガラスとグラスウールと2種に分かれ、連続フィラメント繊維ガラスは補強のために使用され、スラグウールは断熱材として広く使用されています。

にはロックウール、グラスファイバーなどの合成繊維ガラスによる有害性を検討するため、健康影響評価の会議⁶を開きました。

その結果、連続フィラメント繊維ガラスには発がん性がなく、グラスウール、ロックウール、スラグウールなどは動物には発がん性が証明されていて、人に対してもおそらく発がん物質といえるとの結論がでました。米国労働安全衛生局などは1990年代からグラスファイバーの発がん性を指摘していましたが、米国の危険有害性周知基準は合成繊維ガラス使用製品に発がんの危険を通知する警告ラベルを添付することを義務付けています。

6 クリソタイルの有毒性

米国で規制されているアスベストはクリソタイル、アモサイト、クロシドライト、トレモライト、アクチノライト、アンソフィライトの6種類あります。米国で使用されているアスベストのほとんどはカナダ産のクリソタイルです。カナダ政府はクリソタイルの安全性を主張していましたが、米国でもアスベスト曝露による中皮腫の被害者が続出し、1990年代にはEUの毒性、生態毒性及び環境に関する科学委員会（現：健康及び環境リスクに関する委員会）が、クリソタイルを含むすべてのアスベストが発がん物質であることを立証できると発表しました。

7 土壌中のアスベスト

私たちは土壌中のアスベスト分析でカリフォルニア州の2つの主なプロジェクトに関わっています。州都のサクラメントの近くのエルドラド・ヒルズ市とクリアークリークという場所です。これらはアスベスト鉱脈の上に

建てられた地域で、アスベストの繊維（アクチノライト、トレモライト）が土に混ざっています。アスベストとの因果関係を調べるために死んだ犬や猫の解剖調査なども盛んです。

日本では北海道、熊本、長崎などに鉱脈があり、特に北海道の野沢鉱山では今でも鉱山の跡地に鉱脈が露出している⁷とされています。土壌中のアスベスト分析では、土壌自体とその周りの大気中アスベスト濃度を測ります。過去の大気中アスベスト試料採取方法はただ採取器具を置いて数時間後に戻ってくるといったものでしたが、それでは個人の曝露を測る正しい評価にはならないとして、EPAで検討されました。

その結果、人の活動に基づいた採取方法を始め、主に子供の活動に基づいた試料の取り方、例えば、野球をしながら、自転車に乗りながら、ジョギングをしながらといった色々な活動をしている最中の人々の実際の曝露を測れるように工夫しています。その他、試験所で、グローブボックスという装置の中で土壌自体を採取したり、冷却遠心機という装置で空気浄化して採取したりします。いずれも、土壌中のアスベストは偏光顕微鏡と透過型電子顕微鏡での分析が定められています。

8 短いアスベスト繊維について

2003年3月、EPAは科学専門委員会を招集し、（2001年9月11日の同時多発テロにより）世界貿易センターが崩れた場所で見つかった短いアスベスト繊維や合成繊維ガラスの有害性についての会議を開催しました。

短い繊維とは、アスベストの種類に関係なく、長さが5マイクロメートル以下、長さ・幅の比が3対1以上の繊維です。業界を代表する専門家により、短いアスベスト繊維の有害性について以下のようないくつかの結論が

⁶ Technical Briefing Paper: "Health Effects From Exposure to Fibrous Glass, Rock Wool, or Slag Wool", June 14, 2002: <http://earth1.epa.gov/oswer/ahec/summary.htm>

⁷ 近くにゴルフコースがあるそうです。

出ました。

短い繊維の肺への沈着は繊維の幅による。幅が0.1-0.6マイクロメートルの短い繊維は10-20%が肺の奥深くに沈着し、他の繊維は吐き出される。幅が0.1マイクロメートル以下の繊維は近位の気道に沿って肺の奥深くに沈着する。気管や気管支に沈着した繊維は粘液では取り除くことができない。肺胞に沈着した繊維は肺胞マクロファージにより取り除かれる。人間の肺は動物の肺と比べ繊維の取り除かれ方が違う。専門家によると、ラットは20-40日で半分の繊維を取り除いてしまうのに対して、人間の肺は400-700日かかる。

こうした小さい繊維による発がん性は知られていませんが、肺線維症（石綿肺）や他のがんの原因物質になり得ます。小さい繊維は胸膜、中皮、腹部などに移動することは既に知られています。

9 アスベストの定義

2007年6月⁸、米国公衆衛生局長のオーブリー・ミラー博士は、連邦議会へアスベストの影響について、現在のEPAと国立労働安全衛生研究所の見解を下記のように報告しました。

現在のアスベストの定義は繊維の長さ、幅、長さ・幅の対比率などを使います。各々のアスベスト鉱物は固溶体系（複数の元素が溶け合った固体）により定義が決められており、元素組成により区別されます。前記の6種類のアスベストは、長い繊維状態でも自然に存在し、繊維状態の鉱物に混ざって見つかることがよくあります。

繊維状態でないアスベストは「切断断片」とよばれ、顕微鏡ではアスベスト繊維と見分

けがつきません。現在のアスベストの定義は、「広範な定義」と呼ばれ、切断断片はアスベストの定義に含まれています。この現在の定義は、動物の組織培養調査による科学的な証拠に基づいたもので、元素組成よりも、繊維の長さ、幅、耐久性が病気になる原因であるとしています。アスベスト鉱脈の近くに住んでいる人は、自然に発生する土壌中のアスベストの影響があり、その健康被害は職業的曝露歴のある人と同じです。

アクチノライト、トレモライト、規制されていない角閃石系鉱物であるウィンチ閃石やリヒター閃石、エリオナイト（ゾノライト系の違う鉱物）に曝露された人々には規制されているアスベストと同じ健康被害があります。

10 石綿肺、肺がん、中皮腫以外の石綿による疾病等についての検討

規制されているすべてのアスベストは発がん性があると定義されています。

アスベストによるがんでは一番知られているのは中皮腫と肺がんです。その他には喉頭、胃腸、膵臓、卵巣がんなどがあります。喉頭がんとの関係は全米科学アカデミーが発表しています。

さらに、同じように死に至るものでも、がんではない健康被害もあります⁹。これらは石綿肺、胸膜線維化、良性石綿胸水（石綿胸膜炎）、びまん性胸膜肥厚、胸膜プラークです。どれも数年から35年の潜伏期間があり、報告初期の頃は無症状か軽度作業時の呼吸困難にとどまることが多いですが、自覚症状が現れる頃はすでに手遅れです。良くなるための治療はなく病状は確実に進行します。職業性アスベスト曝露歴がなかった人々に発見されています。

⁸ “Statement of Captain Aubrey Miller, MD, MPH United States Public Health Service Region 8 Before the Committee on Environment and Public Works United States Senate, June 12, 2007”:

⁹ <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/08/s0826-4d.html> 石綿肺、肺がん、中皮腫以外の石綿による疾病等についての検討

これからもっと調査が必要な分野もあります。ある調査では角閃石はクリソタイルより有毒であり、他の調査では角閃石のタイプによらず繊維の寸法が重要であるとされたりします。あるデータでは長さが5マイクロメートル以上の繊維が長さ2.5マイクロメートル以下の繊維よりも有毒であり、また他の調査では短い繊維も健康に影響することを示しています。

常に上達している分野もあります。EPAで使われていた曝露リスクのデータベースは位相差顕微鏡分析に基づいた不完全なもので、現在EPAでは透過型顕微鏡を使ったデータベースに更新しています。モンタナ州リビーのバーミキュライトの評価では肺がんと鉱山労働者との因果関係が明らかになっています。

角閃石曝露と健康被害、特にバーミキュライトに含まれる角閃石の影響調査も進んでいます。アモサイトの曝露で最新式の技術を用いた計測法もあります。現在の代替方法としてのアスベスト含有建築物の解体方法、カリフォルニア州で自然界に存在する土壌中のアスベスト（アクチノライト、トレモライト）の曝露の調査など行われています。

11 規制から禁止へ

米国では1970年代からアスベストが規制されていましたが、1989年にEPAがアスベストの輸入、製造、加工、販売の全面禁止をしたところ、1991年にアスベスト業界による反対で、以前の判決が法廷でひっくり返り、一部の例外品を除いてほとんどの建築素材や、車の部品でアスベストの輸入、製造、加工、販売が許されるようになりました。

カナダ産のアスベストパイプや屋根防水シートを中心に、2003年には5億7千万ドルのアスベスト製品を輸入しています。米

国は相次ぐ損害賠償訴訟により、アスベスト関連産業が壊滅しており、採鉱もほとんど中止しています。それにもかかわらず、吹付けを除くアスベストは消費者被害が少ないことを理由に、カナダが産出するクリソタイル製品は、輸入禁止をしていません。現在のアスベスト製品の需要は、ほとんどがカナダ産でまかなわれています。

2001年の統計によると、米国で使用されたアスベストの61%は屋根材、19%は摩擦部品、13%はガasket、7%はその他となっています。

その半面、学校や職場、すべての公共の場所、集合住宅などでは人々の健康を守る厳しい法律があり、建材中石綿含有物が調査で検出された場合は除去を要する、通常の大気調査もあります。

連邦議会上院は2007年10月4日、アスベスト含有製品を完全禁止する法案を全会一致で可決しました。パティー・マレー上院議員（民主党、ワシントン州選出）により提出された2007年の米国内アスベスト全面禁止法が成立した場合、有害物質規制法（TSCA）が修正され、アスベストを含む原料の輸入、製造、加工、販売を全面禁止する規則の公布がEPAに義務付けられる見通しです。今年（2008年）の秋頃決定の予定で、これには本来の6種のアスベストと3種の繊維（ウィンチ閃石、リヒター閃石、エリオナイト）が対象になっています。

日本へのアドバイス

- 1 日本分析法は日本独自のもので、国際的に使用されている知見に基づいた分析法ではない。

日本の建材アスベスト分析方法は位相差顕微鏡によるものとX線回折法ですが、この方法は日本独自のものであり、多くの米国側の専門家も含め世界で疑問視されています。

日本では、石綿予防規則でアスベストの含有率が0.1%に改正される前、1%でも正確な分析は困難であると新聞記事や文献等で指摘されていました。分析法が確立されないまま基準だけが厳しくなった結果、日本の分析業界ではまだこの分析レベルに対応できていないのが実情のようです。

日本の場合、アスベスト工場の作業環境測定を長年手がけてきた作業環境測定機関に設置義務のあるX線回折装置と位相差顕微鏡がある程度数が確保できるということから、それらを主体にした分析方法が開発されたと聞きました。

位相差顕微鏡では繊維の区別がつかないため、偏光顕微鏡で使用する分散染色対物レンズを組み合わせていますが、この装置は日本でアスベストの分析が始まったときに日本環境測定分析協会が開発したもので、他のどの国でも使用されていません。ですから日本のアスベスト分析結果は世界では通用しないものだと聞いています。偏光顕微鏡での分散染色対物レンズ使用では回転台があるため、分散染色は繊維が偏光面に平行な場合と垂直な場合とで2色確認できますが、位相差顕微鏡では試料を乗せた台を固定しているため1色のみとなり、この一つの光学特性と繊維の形状のみでアスベストの判定をするので、その精度は低くなります。

世界で一般的に通用している分析法は、建材では「偏光顕微鏡」によるアスベスト分析方法で、簡単にアスベストと非結晶を区別できます。ちなみに米国で使用されている主な偏光顕微鏡は、日本のニコンかオリンパス製です。偏光顕微鏡では繊維の消光角（鉱物の結晶の方向と偏光を通さない方向との間の角度）、分散染色（2色）、多色性、繊維方向の屈折率の大小など、4つの光学特性と形態を数分で確認できるので判定精度が高く、建材中のアスベストの有無・同定、含有量（%）

を迅速に分析でき、分析にかかる費用も、複雑で手間のかかる2005年6月22日厚生労働省労働基準局通知「建材中の石綿含有率の分析方法について」に基づく分析に比べ大幅に削減できます。

米国ではこの偏光顕微鏡による定性・定量分析費用が1検体1,100円-5,500円（10ドル-50ドル）なのに対し、日本のJISA1481法では1検体平均5万円もします。

もう一つの重要な違いは、JIS法では低温灰化や粉碎などの前処理をするため、建材試料で層別の分析を行えないことです。

私たちのラボで受け取る建材テスト試料の約90%には層があり、分析は層別で、4層まで1検体とみなすので余計な費用はかからないのが一般的です。層がないのは吹付け材ぐらいです。例えば1980年以前の塩化ビニールシートには、裏地に50%クリソタイルが使用されていることが多いので第1層はビニールでアスベスト不検出、第2層はアスベスト50%となり、第3層は接着材でタールをベースとしたものにはクリソタイルが7%前後入っているものがよくあります。

屋根材とタールの接着材、ビニールフロア材とタールの接着材、天井・壁の内外装材の上塗りのプラスター、さらにその上の塗装まで層別に分析します。各層を分析し、1検体における各層の比率まで報告し、さらに各層ではアスベスト以外の繊維の比率も報告するのが一般的です。

アスベスト以外の繊維である、ロックウールのような合成化学繊維や天然鉱物繊維ウオラストナイト（珪灰石）などのおよその比率なども分析に含まれていて、それにより解体事業の注意事項なども変わってくるそうです。

非飛散性アスベストについては、日米の相違点が大きく、米国ではアスベスト含有率1%以上のものはすべてアスベスト含有と呼ばれ、吹付け材と同等の扱いが求められます

10。

米国の場合、建材中のアスベスト含有物の定義はEPA（米国環境保護庁）とOSHA（米国労働安全衛生局）がそれぞれの関係法規の中で定めていて、いずれも含有物とはアスベスト含有率1%重量比です。

カリフォルニア州では、既に偏光顕微鏡によるポイントカウント法での0.1%重量比のレベルで十数年前から実施されています。その他の州では、唯一0.1という数値が出てくるのは、OSHAの労働者の空気中の曝露基準で、8時間当たりの平均曝露基準は0.1f/cc（1立方センチメートル当たり0.1本の繊維）。これは、日本の作業環境の室内での曝露基準である、管理濃度0.15f/ccに相当するものです（日米ではかなり測定方法等が異なり、単純に比較することはできませんが）。

JIS A1481の定量分析法では、「アスベスト含有」と判断された検体を粉碎し、その100mgを分取してギ酸という酸に浸してアスベスト以外の可溶成分を溶解させた後に専用のフィルターでろ過してX線回折装置にかけます。そこで得られるアスベスト由来の信号の強度を用いて濃度を決定します。その際、ギ酸で処理する前（100mg）と後の比率＝残さ率が15%以下に下がらなければ（つまり、溶解後の質量が15mg以下になっていなければ）定量できないことになっています。A1481には、残さ率が0.15以下にならない場合は溶解条件を検討する必要がある、と記載されています。

もちろん、材質によってはなかなか溶けませんし、溶解条件によってはアスベストそのものが溶解してしまう可能性もあるので、こ

の条件（残さ率を0.15以下に下げる）は定量分析のネックになります。

また、日本では主に分析が必要なアスベストの種類は3種類と考えている機関がまだまだ多いようですが、アメリカでは6種類です。この6種類を見分けるためにも位相差顕微鏡では限界があり、偏光顕微鏡での分析が必要です。

2 米国のアスベスト分析

透過型電子顕微鏡はアスベスト分析では最も進んだ方法で、アスベスト先進国の米国では信頼性が高く一般的に普及している分析法です。

位相差顕微鏡での大気中アスベスト分析の場合、最高倍率は400倍です。それに比べ透過型電子顕微鏡での一番低い倍率は1,000-5,000倍、中間倍率は1万倍、高い倍率は2万倍です。大気中の平均的なアスベスト繊維のサイズは幅0.06マイクロメートルで、位相差顕微鏡では見える限界が幅0.2マイクロメートルなので小さなアスベスト繊維は見えないばかりか、点に見えていたものが実際には太い繊維の束だったりします。

透過型電子顕微鏡で見える限界は繊維の幅0.02マイクロメートルなのでほとんどのアスベストが1本ずつはっきりと見えます。中皮腫に影響する繊維は、位相差顕微鏡では検出することができない幅0.1-0.2マイクロメートルの間のもので¹¹。

現在の日本の規則は5マイクロメートル未満の短いアスベスト繊維の有害性を認めていません。

¹⁰ ただし定量が1%以下の時のみ、EPA法は偏光顕微鏡にてポイントカウント、あるいは透過型電子顕微鏡での分析を薦めています。ポイントカウントは試料を8枚のスライドに分け、1枚のスライドにつき50箇所検査してアスベストの繊維の数を合計し、検査した箇所数、400で割り、重量比を計算します。

¹¹ 繊維の形態を分析するための倍率のほかに2つの情報が得られます。一つはエネルギー分散型X線分光機により元素とその濃度が得られるので化学組織により繊維の判定ができます。もう一つは鉱物タイプを識別する電子線回折像です。X線回折と同様、結晶物質に電子線を照射すると結晶格子に対応した回折像が得られます。私たちのラボでは国際鉱物学協会のデータベースにこれらの情報を入れて鉱物の判定をしています。

しかし、不確かな分析結果によって必要のない解体事業で莫大な出資、時間、労力を無駄にするより、初めから精度が高く信頼性のある分析装置による、国際的に認められている鉱物学知識に基づいた分析をした方がよいと思われています。

米国では透過型電子顕微鏡が普及して 30 年も経つため、価格的にも操作技術的にも容易になっています。ちなみにアスベスト分析用の透過型電子顕微鏡は中級クラスのものを使用しており、その主流は日本電子、日立といった日本の製造会社によるものです。

日本でのアスベスト大気中濃度測定は位相差顕微鏡のみによる分析ですが、米国では法律により大気分析の色々な手続き・分析方法があり、位相差顕微鏡と透過型電子顕微鏡を使い分けます。

例えば、国際標準化機構(ISO)法や「アスベスト被害緊急対策法」では公の学校で建物の解体時や、修理後に生徒が入る前の大気中アスベスト調査は透過型電子顕微鏡ですることとされています。

国立労働安全衛生研究所(NIOSH)の場合は位相差顕微鏡での分析で繊維が規則以上に多い場合には、透過型電子顕微鏡で繊維の区別をするために分析します。これは、建設現場やアスベスト除去現場でのモニタリングで、アスベストを含有していない建材を取り扱っているにもかかわらず、位相差顕微鏡による結果が許容を超えてしまう場合に特に有効です。大気モニタリングの場合、位相差顕微鏡ではアスベストの繊維とその他の繊維の区別を見分けることができないからです。また、大気中アスベスト繊維の平均サイズは 0.06 マイクロメートルであり、位相差顕微鏡の検出できる最低限が 0.2 マイクロメートル、透過型電子顕微鏡だと 0.02 マイクロメートルなので、透過

型電子顕微鏡のみ正確に検出できます。

表面の塵は米国材料試験協会 ASTM 法により、壁、床、家具などの表面の塵を吸引したサンプルを透過型電子顕微鏡で分析することにより、アスベスト微粒子による表面汚染の有無を判定します。

また、建材など固体試料の重量濃度パーセント分析や、飲料水のアスベスト濃度分析は各水道局が定期的に行うように決められています。飲料水の場合は分析に必要な量をフィルターで濾しこれらのフィルターを乾燥させて砕き、カーボン蒸着し、銅製グリッド上に置いて透過型電子顕微鏡で分析をします。

土壌中のアスベストについては、EPA の「スーパーファンド法」あるいはカリフォルニア空気資源委員会の CARB435 法に基づき、以前アスベストの生産及び流通が行われ、汚染された工場等の跡地、自然界に存在する土壌中のアスベスト等に対して分析が行われず。偏光顕微鏡で土壌自体を分析する方法と大気中アスベストを透過型電子顕微鏡で分析する方法の両方が必要です。

透過型電子顕微鏡は二次元、走査型電子顕微鏡は三次元の画像を作りますが、STEM という走査透過型電子顕微鏡というのは両方の長所を持っており走査型顕微鏡の三次元のイメージと透過型顕微鏡の高い倍率で一番正確で最高水準の技術ですが、米国でも数箇所にしかありません。走査型電子顕微鏡は有効ですが、不明な鉱物が含まれると最終分析には不向きになります。

米国では一般的な分析レポートの返却時間は 5 日間で、一番短い分析期間で 6 時間というものもあります。日本ではまだ分析方法が決められておらず 1 検体 30 万円もかかり、結果も 1 ヶ月もかかると聞いています。

まとめとして、日本の標準に国際標準を組み込む最適な方法として、標準化された分析機器を使用する、すなわち位相差染色顕微鏡

ではなく偏光顕微鏡を、最終分析用として透過型電子顕微鏡を使用すること、国際標準化機構のISO法に基づいた計測ルールを適用すること、米国国際鉱物学会（IMS A）法に基づく角閃石の鑑識標準化、使用用語を「繊維（数）」より「構造（数）」に変更、建材試料に対しては重量パーセントとs/g値（構造数）を報告することなどが必要であると思われます。（多くの国際建材法はある種の重量パーセントを使用します。）

3 アスベスト分析機関を標準化する規則・機関がない。

米側から見た場合、日本の法規制の大きな問題点の一つとして、アスベスト分析機関の標準化問題があるように思います。

米国では、米国産業衛生協会（A I H A）のプログラムや、試験所認定プログラム（N V L A P）といったかなり厳格な分析機関のライセンスプログラムがあり、分析の質を一定に保つような形になっており、法規でそのような分析機関の使用が義務化されています。

日本の厚生労働省にもお聞きしたのですが、現在、アスベストの分析（建材等のバルク検体）に関しては日本にはそのような法的な規制はないとのことでした（考慮中だということでした）。日本作業環境測定協会が主導になって、この問題に取り組んでいらっしゃるようですが、需要は増える一方であるのに、施設や機器の整備、人材の教育・確保も含めてまだまだ大変なようです。

4 N I S T（米国標準技術研究所）認定証明書 - 大気・建材

米国ではN V L A Pの下で、年2回ブラインドサンプルのアスベスト分析検査、及び2年に1度の約2日間の分析現場監査があり、その結果に不都合があれば営業停止処分となります。米国では、透過電子顕微鏡によるア

スベスト分析認定証明書を持っている試験所は80社あり、偏光顕微鏡では240社あります。

日本では、日本作業環境測定協会会員及び「分析技術講習会」参加会員のいる機関が一般的に優良分析機関と認められているようですが、N I S T認定とは本質的に規模が違います。N I S Tの場合、試験所自体に与えられ、分析機関の分析者能力以外に、分析者トレーニング・プログラム、装置を調整する能力、試験所内での品質管理、試験所同士での品質管理、データ管理など総合的な試験所としての機能も認定の対象となります。

5 バーミキュライトにおける日米分析の違い

日本では建材分析に使用されるJIS A 1481 7.1によると、現在規定されている分析方法ではトレモライトとアクチノライトの判別が困難であるため、混合物として定性確認のみの実施となり、定量分析は行われていません。

さらに日本では、主にアスベスト分析が必要な種類は3種類（クリソタイル、アモサイト、クロシドライト）と考えている機関がまだまだ多いようですが、米国ではアスベスト分析が必要な種類は6種類（上記とトレモライト、アクチノライト、アンソフィライト）です。

2006年8月28日に、厚生労働省労働基準局は、JIS法では、アスベストを「不純物として含有するおそれのある天然鉱物及びそれを原料としてできた製品については、適用しない」と通知しました（「天然鉱物中の石綿含有率の分析方法について」〔基安化発第0828001号〕）。それによると「X線回折法を利用してバーミキュライト中の石綿の含有率を判定するものである。バーミキュライトは、その産地によりトレモライトやクリソタイルの石綿を含有することがある」とあり、さらに分析上の留意点として「X線回折分析によ

リトレモライトを検出した場合、それがアスベストかどうか決定するには、さらに分析電子顕微鏡を用いて粒子形状や化学組成を確認することが必要である。

しかし、現在、分析電子顕微鏡が普及していないことや分析電子顕微鏡による定量計数法が確立していないことなどから、本法ではX線回折分析によりトレモライトに相当する回折線の検出をもって石綿としている」とあります。

米国ではトレモライトとアクチノライトの定性・定量判別は偏光顕微鏡の分散染色法により可能で、それでも困難な場合は透過型電子顕微鏡で分析をします。

現在、EPAで規制されていないウィンチ閃石やリヒター閃石を発見するには、位相差顕微鏡や偏光顕微鏡で分析するのでは繊維が小さすぎて見えないので、鉱物学的方法で見分けるために、透過型顕微鏡か走査型電子顕微鏡での分析が必要です。この他にも、角閃石系の鉱物であるエリオナイト、タコナイトなどは米国で警告が出されています。

6 日本も米国型のようにコンサルタントを入れる方式を採用すべきである。

1986年に設立した「アスベスト災害緊急対策法」では、利害が一致しないように請負業者、コンサルタント(アスベスト調査、試料採取、建物管理、並びに以上の調査を行える人材の育成)、分析機関など各業務は分かれていなくてはならないと決められています。

コンサルタントは建物の所有者に雇われて業務の計画、各請負業者の入札の選択、業務の指導を行います。EPAに認可された検査官のみが試料採取でき、建材で同じ素材の場合は面積により採取する数が異なります。採取する箇所も統計学の乱数に基づいた採り方をします。

7 日米アスベスト分析の比較 - 建材分析

	日本における分析	米国における分析
分析法	<p>J I S A 1 4 8 1</p> <p>位相差顕微鏡と X 線回折を併用した定性分析</p> <ul style="list-style-type: none"> 分散色 (1 色のみ) か、消光角 (どちらかを確認) 繊維の形態は縦・横の比率のみを行う。 <p>X 線回折方法による定量分析</p>	<p>E P A (米国環境保護庁)</p> <p>偏光顕微鏡による定量・定性分析</p> <ul style="list-style-type: none"> 繊維の形状 分散色 (2 色) 繊維方向の屈折率の大小 消光角 多色性 <p>透過電子顕微鏡 (状況に応じ重量測定法を補助的に活用)</p> <ul style="list-style-type: none"> 高倍率及び E D X 線回折可能な分析法
コメント	<ul style="list-style-type: none"> 国際的に行われていない日本だけの分析方法 ひとつの光学特性(分散染色法)と形態、X線回折からアスベストの分析をしているので判定精度が低い。 定量分析は残渣率が 15% 以上の試料には適用されない。 分析時間が長い。 分析費用が高い。 層別の分析ができない。 X 線回折装置は高額である。 日本に分析者育成機関がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 国際的な分析方法 4 つの光学特性と形態からアスベストを判定しており、判定精度が高い。 層別の分析が可能で、各層の分析結果が別々に得られる。 0.1% までの分析が可能 分析時間が短い。 分析費用が安い。 偏光顕微鏡は安いが透過型電子顕微鏡は高額である。 日本に分析者育成機関がない。
認定機関	なし	N I S T (米国標準技術研究所)
分析機関の信頼性	<p>(社) 日本作業環境測定協会会員及び「分析技術講習会」参加機関が一般的に優良分析機関と認められている。</p> <p>まず講習と入会金を支払わなくてはならない。</p>	<p>N I S T 認定証明書 (N V L A P 要求基準をクリアする必要性)</p> <p>米国では試験所認定プログラム「N V L A P」の下で、年 2 回ブラインドサンプルのアスベスト分析検査、及び 2 年に 1 度の分析現場監査があり、それらに不都合があれば営業停止処分となる。</p> <p>日本では法的責任が明確化されていないため、アスベスト分析調査機関のスキル、信頼性においてレベルの高さが異なる。</p> <p>分析責任保険加入</p>

本論文は、John Harris 氏が英文で執筆した文章を Izumi Harris 氏(Lab/Cor Portland Inc. 取締役)が日本語に翻訳加筆したものである。

John Harris (ジョン・ハリス)

< 略歴 >

1953 年生まれ。カリフォルニア州立大学バークレー校大学院公衆衛生学科医学修士号修得、RJ Lee Group, Berkley, California USA 透過型電子顕微鏡分析、PHH Inc., Seattle, Washington USA 透過型電子顕微鏡分析、PHH Inc. を買い取り Lab/Cor Inc. と改名し代表取締役社長となる。2006 年にはオレゴン州に第二の Lab/Cor Portland, Inc. を創立、現在に至る。

< 主な社会活動 >

過去 16 年間、米国環境保護庁 (EPA ; U.S. Environmental Protection Agency) のアスベストに関する様々な特殊調査・研究の分析を委嘱されている。

米国環境保護庁のサイエンス専門委員会のメンバーに選ばれた。

< 主要著書 (論文) >

- ・電子顕微鏡を使用した臨床ウイルス学：“Determination of Xenotropic Transmission of MLK Virus to Human Epithelial Cells Using Transmission Electron Microscopy”，1990
- ・AHERA テストのためのグリッド・サイズの測定イメージ分析：“The Use of Image Analysis to Size Grid Openings,” *National Asbestos Council Annual Meeting*, 1990
- ・パリスティック・エミッション電子顕微鏡を使った、クリオジェティック・スキャンニングトネリング顕微鏡学 [遺伝子]: Cryo-STM of DNA
- ・“A Closer View”, *Texas Public Health Association Annual Meeting*, 1988

第2章 有識者の見解(懇談)

石綿関係法施行状況調査懇談会委員一覧

あけ 明	さか 坂	けん 賢	じ 治	ヤシマ工業(株)営業本部長
いで 出	の 野	まさ 政	お 雄	(社)全国解体工事業団体連合会専務理事
うえ 上	の 埜	ひで 秀	あき 明	(社)全国産業廃棄物連合会理事
お 小	ざわ 澤	ひで 英	あき 明	西村あさひ法律事務所パートナー・弁護士
こう 神	やま 山	のり 宣	ひこ 彦	東洋大学経済学部教授
な 名	とり 取	ゆう 雄	じ 司	中皮腫・じん肺・アスベストセンター所長・呼吸器内科医
むら 村	やま 山	たけ 武	ひこ 彦	早稲田大学理工学術院創造理工学部教授

は座長
[計7名]

(敬称略・五十音順)

第 1 回石綿関係法施行状況調査懇談会

第1回石綿関係法施行状況調査懇談会

平成19年10月29日(月曜日)

午後1時30分開議

出席委員

座長

早稲田大学理工学術院創造理工学部教授

村山 武彦君

委員

ヤシマ工業株式会社営業本部長

明坂 賢治君

社団法人全国解体工事業団体連合会専務理事

出野 政雄君

社団法人全国産業廃棄物連合会理事

上埜 秀明君

西村あさひ法律事務所パートナー・弁護士

小澤 英明君

東洋大学経済学部教授

神山 宣彦君

中皮腫・じん肺・アスベストセンター所長

呼吸器内科医

名取 雄司君

事務局(衆議院調査局環境調査室)

室長

齊藤 正

首席調査員

春日 昇

議題

- 1 本懇談会設置の趣旨説明
- 2 石綿問題についての現状と課題に対する各委員からの発言
- 3 前記発言に対する質疑応答

春日首席調査員 それでは、定刻となりました。座ったままで失礼させていただきます。委員の皆様方には、お忙しい中お集まりいただきまして大変あ

りがとうございます。私は、環境調査室首席調査員の春日でございます。どうぞよろしくお願いたします。

本日は第1回目の会合でございますので、懇談会開会に先立ちまして、まず、委員の皆様方及び事務局のご紹介をさせていただきたいと存じます。お手元に委員名簿と座席表を用意させていただいておりますがでございますでしょうか。それでは、50音順にご紹介いたします。

まず、ヤシマ工業株式会社の明坂委員でございます。

次に、社団法人全国解体工事業団体連合会専務理事の出野委員でございます。

次に、社団法人全国産業廃棄物連合会理事の上埜委員でございます。

次に、西村あさひ法律事務所パートナー・弁護士の小澤委員でございます。

次に、東洋大学経済学部教授の神山委員でございます。

次に、中皮腫・じん肺・アスベストセンター所長で、呼吸器内科医の名取委員でございます。

最後に、早稲田大学理工学術院創造理工学部教授の村山委員でございます。委員の皆様方にはよろしくお願いたします。

続きまして、事務局のご紹介を簡単にいたします。まず、環境調査室長の齊藤でございます。なお、委員の皆様には既にお知らせしておりますが、本日は、経済産業調査室の大竹室長をはじめ、関係調査室の調査員も傍聴させていただいております。

それから、この懇談会の資料につきましては、原則すべて公開とさせていただきたいと存じます。

また、議事概要等につきましては、発言者名を付記しましたものを後日当方で作成いたしまして、委員の皆様方にご確認をいただき、ご了解を得た上で、

環境委員会所属委員等にお配りする資料刊行物に掲載を予定しております。ぜひ、ご了解のほど、よろしくお願いたします。

それでは、座長をご紹介させていただきます。座長には、既にご本人のご了承をいただいておりますが、早稲田大学の村山教授にご就任をお願いしておりますのでよろしくお願いたします。それでは、これ以降の議事進行は、村山座長にお願いしたいと思しますので、よろしくお願いたします。

○村山座長 今、ご紹介をいただきました村山です。2回と言えば短い懇談会ではありますが、有意義な形で進めさせていただきたいと思しますので、よろしくお願いたします。

まず、懇談会の開会に当たりまして、齊藤環境調査室長からご挨拶と今回の懇談会の設置の趣旨についてご説明をいただきたいと思します。よろしくお願いたします。

齊藤室長 環境調査室長の齊藤でございます。このたびは、村山座長をはじめ委員の先生方におかれましては、大変御多忙の中、本懇談会の委員に御就任いただきまして、誠にありがとうございます。この場をお借りいたしまして、厚くお礼申し上げます。

私どもは、衆議院の環境委員会の委員の先生方をはじめ、議員の先生方を立法調査面で補佐する立場でございます。日々、先生方から、又は政党からの、あるいは秘書さんからの調査依頼等への対応を行っておる職場でございます。

その中で、アスベスト問題は、過去に様々な経緯があった中で、平成17年にクボタが発表して以降、再び社会問題化することとなり、政治的にも、国会において多くの議論がなされてきたところでございます。そして、昨年1月には、石綿健康被害救済法と大気汚染防止法等の関係法の一部改正が行われたところでございます。

しかし、今日の状況を見ますと、石綿問題につきましては未だ大きな課題が残っているにもかかわらず、国民の関心は日々薄れていると言つてよいようにも感じております。

私どもでは、このような現状を鑑み、石綿関係法

が施行された後の状況や課題等について、今一度整理をしていく作業を、現在執り行っているところでございます。

さて、本懇談会を設けました趣旨でございますが、我々調査室の役割の一環と致しまして、施行後の法律を検証していくということも非常に大切だろうという観点から、石綿問題が今後一層深刻な社会問題となっていることを踏まえまして、石綿関係法の施行状況に関し、有識者及び実務関係者の皆様方による専門的かつ実務的な意見をお聴きすることによって課題等を整理させていただき、本院の環境委員会における今後の審査等に資することを目的とするものでございます。

委員の先生方におかれましては、以上のような趣旨を是非、御理解いただき、自由闊達な、また、活発な御議論をお願いできれば幸いです。何とぞひとつ、よろしくお願いたします。

村山座長 ただいまの齊藤室長からの発言について何かご質問等はございますか。

村山座長 特に無いようでしたら、時間の関係もございまして、早速、アスベスト関係の諸問題について、議論を始めさせていただきたいと思します。

本日は、まず、ご出席いただいております各先生方から、各々15分程度で、ご専門の分野を中心に、現状や課題等についてお話しいただきます。その後、質疑応答及び討議を進めたいと思します。

なお、討議については、フリーディスカッション方式にいたしたいと思しますので、委員の先生方ももちろんですが、齊藤室長をはじめ調査室の方々にも自由に議論に加わっていただければと存じます。

それでは、まず明坂委員からよろしくお願いたします。

明坂委員 ヤシマ工業を代表いたしまして、明坂よりご説明させていただきます。

まず、資料1[143頁参照]を御覧いただきたいと思します。1枚の資料にまとめさせていただきました。

私どもは除去専門業者ですので、除去という立場から、現状を見させていただいております。

まず、大きく3点ほど私どもの方は考えております。除去工事に関する現行法規の解釈について。これは、私どもがアスベストの除去工事を斡旋する際に問題になるところです。

まず、(1)のレベル1、2、3の考え方について、全体として間違った解釈をされている方が非常に多いと思っております。にありますが、建築基準法ではパーライト、バーミュライトは除かれていることからレベル1相当という解釈をされていない方が多い。その誤った考えを施主側が持つことによって、それを説明することに非常に困難を感じております。

のレベル2についても、掻き落とした場合はレベル1と同様に扱うこととなっています。ここで問題になるのが、レベル3の建材の問題があります。つい最近もありましたが除去後の袋詰め作業の際に飛散をすることについては、私どもの会社ではレベル2以上の対応になるのではないかと考え、レベル3の除去についてもレベル2相当の対応をしているのが現状です。

それと、にありますが、石綿則第3条の事前調査では小規模は除かれるということから、除去工事の小規模も除かれるという、単なる解釈の違いをする方もおられます。

このあたりが、あまり解体を行わない私どもと、解体工事をされる方との解釈の違いとなり、現実に除去工事が1、2平米残った場合の対応に苦慮していることがございます。

特に、石綿の取り残しが生じて「後工事」をする場合に、1回ごとに労基署に届出をしますが、労基署からは当然、何でそこまでやるのか、事後清掃の範囲でやらないのかと言われている。でも、法律上はやはり駄目だということで、何度もやりとりすることもございます。

実際の工事レベルで言いますと、今一番問題になっていますのが、具体的な例として、蛍光灯などの照明器具の裏の問題が出てきています。これは通常の除去工事では取れませんので、蛍光灯全体を取って除去するのがベストですが、コンクリートの場合、そういう工事をしますと、今度は除去した後の取り

付けが問題になってきます。

対応としてはいくつかの方法を考えておりますが、完全に取っているのかといえ、やはり完全ではないというのが現状でございます。

具体的な除去方法は全て除去業者に任されていますので、これについては統一的な考えを持つべきなのではないかと考えております。

二番目の届出等についてですが、レベル1、レベル2について、届け出なければどこまで監視可能なのかという問題があります。

これは非常に申し上げにくいのですが、実際、工事の際にアスベストが出てきた場合に、それがレベル1なのか、レベル2なのか、レベル3なのか。レベル3はあまりありませんが、レベル1、レベル2の区分けを施主側に任せるわけにはいきませんので、私どもは私どもの意見を申します。しかし、施主側が、それを予算として考えていなければ、対応方法について具体的な問題にも波及しますし、こういう問題は実際に出ています。

ですが、各条例で規制をかけて、アスベストなしとなった場合に、千代田区では職員が確認しているようですが、100パーセントできるのかという問題があります。先ほど申し上げましたように、アスベストなしと届け出ていたが実際には出てきたことがございます。昨年度の東京都水道局の工事を行った時に、現場の方からこの建材も調べてほしいとのご依頼があり、実際に調べたら5パーセントの含有建材だったという事例がございます。

これは、事前調査で分からなかったんですかと聞きますと、分かっていなかったということで、結局は追加工事となりました。

除去工事をする段階で、一体、どこまで徹底して調査をしているのかが問題となっています。疑わしきものについての調査をどの程度まで行うのかは、非常に難しいです。

最後は、工事についてです。これはよく言われますが、東京都の例で言いますと、事前の濃度測定があって、それから中途の測定があって、中途も6日ごとにやり、それも実際の測定ポイントとしては前中後ということになるわけですが、それ以外の日に

仮に異常値が出た場合にはどういう形になるのか。安全性が担保されていないのではないかというのが現状です。

私どもを含めた除去業者はそういう安全対策を担保していると思っておりますが、実際には測定の日非常に厳密にやって、測定しない日は厳密にやらないことができるという実態、全体の責任を除去業者だけが負っている問題が多いのではないかと考えております。

ここには書いてありませんが、全体を通じて言えることは、レベル1、レベル2も含めて、除去工事に関する限り、ほとんどの主導権は施主側にあります。除去工事を社会的な責任の中でどのようにやっていくかという範疇で考えまないと、私どもの仕事の中身の精度まで問われることになってしまいます。

クボタ問題が起きてから一時ピークとなりまして、今は落ち着いた状況ではありますが、20年前と少し状況が違うのは、各企業が率先して、社会的な位置付けの中でできるだけやらなければならないと思っておられる点です。ただ、より具体的に言いますと、除去費用を今後どのように手当てするか、あるいは国の制度があるかどうかも踏まえつつ、それにより今後どういう影響が出るのかといった第三者的な機関が早くできて、除去を進めていく形にしないと大変なことになるのではないかと考えております。

もう一つの観点から言いますと、アスベストに代わる代替材が十分ではないと思っております。今、アスベスト自体が使用してもよいと言われておりますブレーキライナーその他の代替材で、アスベストに代わる材料につきましても、30数年前から研究されておりますが、いまいち良いものが出来ていないのが現状のようです。

先般、あるメーカーと話をしたのですが、米国などでは、いわゆる繊維長の基準を決めてやっているようです。7ミクロンだったと思いますけども、粒径単位で決めて、それ以下のものは作らないという形でやっているようです。そういう部分の全体的なコンセンサスを得られたものをやっていく必要があります。

代替材は、除去工事後に復旧材を使用した復旧工

事がございますので、その部分においても有効な材料といえます。その研究も今後進めていただかないと、私どもの工事もスムーズにいかないのではないかと考えております。

以上です。

村山座長 どうもありがとうございました。時間が若干残っておりますので、私の方から1点質問させていただきます。明坂委員は、除去工事会社ということで、もう少し詳しく除去工事の現状等についてお教え願えないでしょうか。

明坂委員 今、私どもで行っている除去工事には、大きく分けまして、吹き付けアスベスト、これはレベル1相当ですが、それとレベル2相当のいわゆる保温材関係、エルポー等の部分があります。それからレベル3の建材関係です。大体、市場的にはレベル3の建材関係は手つかずで残っていると思っております。

クボタショック以来、レベル1の工事が非常に多くございまして、これはかなりの部分で進んでいると思います。

あと、工場その他によくあります、屋根の裏側の吹き付け材が相当量残っています。これは大きなメーカーによる調査結果でも示されております。私どもでは、それを調査から除去までの一貫工事を基本的にやっております。

その中で、ほとんど手つかずの状態が残っておりますのが高層ビル群です。ここの除去は非常に難しく、テナントの問題や、あるいは、上層階ほど、使えるエレベーターが600キログラム以内だったりして、代替材を運ぶことができない。復旧材に限られるという非常に難しい状況で、今後どの程度進んでいくのかと考えております。

先般、ある日本で一番古い高層ビルの案件を行いました。ここではアスベスト含有建材を耐火被覆材として使っています。含有建材はレベル3ですが、劣化してボロボロになっていたため、レベル1相当で除去しなければなりません。

ところが、こういう建物は除去工事による上下階の影響が全く分かっていません。除去しながら検証しなければならない状況ですので、非常に手間暇が

かかります。ただ、それはあくまで、そのビルに対応する方法であって、その方法が違うビルでできるかといえば全く違うものとなります。結局、アスベストが使われている場所、建物によって、全てやり方が変わります。

もちろん、一通りの除去方法はございますが、やはり、一つひとつ違うんだと考えており、そのことについて絶えず労基署や各都道府県の担当者と相談しております。

だから、今、村山座長が仰りましたが、除去業者としてやることは非常にはっきりしているのですが、一つひとつの中身については非常に難しい部分があると御理解いただければと思います。公共工事が減る中で、アスベスト除去業界は一気に2000数社増えました。ところが、今年に入って半分くらいに減ったのではないかと思っております。粗悪な業者が今でもあるのが現状でありますので、私どもは、敢えて、きっちり何らかの形で言わなければならないと日々考えております。

以上です。

村山座長 ありがとうございます。では次に出野委員、よろしくお願いたします。

出野委員 社団法人全国解体工事業連合会の出野と申します。よろしくお願申し上げます。団体名が長いので、全解工連と省略いたします。

資料2[144頁参照]にレジュメを2枚用意いたしました。先ほど、現場の細かい話がありましたが、私からは少し大きな話から入りたいと思います。最初に、解体業界についてお話ししたいと思います。

まず、国交省や環境省、経産省では、「解体業者」や「解体業界」といった言葉が飛び交いますが、日本においてはその実態がないということをご認識いただきたいと思います。この業界に詳しい方でも誤解されている所がありますので、その点を少し説明させていただきます。

レジュメの1の(1)です。「解体工事業」という業種は、許可業種を定めた「建設業法」での28種類にはなく、その代わり、「土木工事業」「建設工事業」に分類されることとなります。土木関係・建築

関係の解体で、しかも「企画調整が必要な重要な工事」と非常に抽象的な表現ですが、要するに、大型の建替工事等の場合には「土木工事業」あるいは「建築工事業」の許可を取って営業することになっております。その他の一般の解体工事については、「とび・土工事業」の許可を取って営業することになっております。現在、建設業許可業者の実数は54万社ほどありますが、半分位は休眠じゃないかという話もあります。そのうち、土木工事業が16万社、建築工事業が20万社、とび・土工事業が17万社。これらは全員、解体工事の営業資格があります。

さらに、建設業法には「裾切り規定」がありまして、500万円未満の工事であれば建設業の許可が要らないことになっております。500万円未満の解体工事は多いものですから、平成12年の建設リサイクル法制定に際しては、500万円未満の工事を行う業者についても、許可ではなく登録を求める制度がスタートしました。登録業者数は現在8千社弱になっております。2年位前がピークでしたが、最近落ち気味になっております。

登録制度は、非常に曖昧な制度であります。例えば、建設業の許可を有しない業者、及び28業種中、

の土木・建築工事業やとび・土工事業の建設業の許可を持っていない業者で500万円未満の解体工事を行う場合は、登録が必要です。しかし、例外がありまして、建築一式工事の中に解体工事が含まれている場合は、1500万円未満の工事まで請け負うことができ、かなり範囲が広がります。しかも、木造住宅の工事の場合には、150平米未満の工事であれば、建設業の許可なく営業ができる。150平米といいますと、普通の住宅ならほとんど含まれます。このように、非常に曖昧な状況にあります。このため、にも書きましたが、「解体工事業」といっても、解体工事を営業する業者が日本全体で何社あるかは、私どももほとんどつかんでおらず、国土交通省や環境省も分からない。ただ、私どもの団体の組織率が1割から1割5分ですが、電話帳に解体工事業で電話番号を登録している会社が約8千社ある。これらの会社が100パーセント解体工事を営業しているか、50パーセントくらいが解体で残り

が建築工事は分かりませんが、1万社から1万5千社くらいと推測されます。

ですから、法令を業者に対して広報したくても、誰に対して広報すればよいのか。建設業者54万社全社に行くなら、費用対効果の問題もあるでしょうし、現状でもそこまでなされていません。新しい法令が制定されても、それが末端の業者まで周知されているかは怪しい状況にあります。

(2)の「解体工事件数」ですが、こちらデータがございません。建築基準法で「除却届」という規定があり、床面積が10平米以上の建物を除却する場合には届出が必要であるのですが、なかなか履行されていない。解体業者に聞きますと、届出が半分あるかどうかという話がまことしやかに飛び交うくらいの届出率だと思います。

それを裏付ける数値としまして、例えば建物を解体した場合に所有者が建物の抹消届を行います。これをきちんと届け出ないと固定資産税がかかりますので、真面目にやっていると思いますが、この固定資産の抹消届をした件数を総務省にお尋ねしましたが、個人情報保護等の壁がありまして、なかなか伝わってこない。一説によると、年間7、80万件あるのではないかと聞いております。先ほどの除却届がほしい20万件くらいですから、日本全国で解体工事が20万から80万件と、非常に幅が広く、杳として知れない状況にあるとご認識いただければと思います。

従いまして、(3)のとおり、解体工事業の市場規模もよく分からない。俗にいう平米単価・坪単価に除却届の解体面積を掛けますと、単純に言って1兆円から1兆5千億円くらいの市場と考えております。日本の建設投資額が50兆円ですから、約1ないし2パーセントです。その中に、石綿関係の工事も当然入っていると思います。

(4)にあります、過去の建築統計における住宅の着工件数は、高度経済成長期以降は年間100万件以上の年が続いており、最近もあまり変わりません。これは住宅だけですが、これ以外に事務所ビル、土木構築物その他の工作物、プラント、工場など色々ございます。こうした建築物等の解体も含め

ますと、今後2、30年、あるいはそれ以上増加傾向にあるのではないかと、我々は見込んでいます。従って、解体工事に新規参入する業者も増えていると思います。先ほどの電話帳の件でも、ここ2、3年で2、3000社増えているデータがあります。従って、今後は解体工事も増えるし、新規参入業者も増えると思いますが、法令の周知徹底はかなり怪しいものであります。

(5)にあります、「建設業法上の資格制度はない」についてですが、解体工事という業種そのものがなく、独立した業種ではありませんから、それに付随した専門資格は現在ない状況です。石綿除去についても専門資格がない。労働安全衛生法においては作業主任者制度、あるいは労働者に特別教育の受講を義務付ける規定はありますが、全体の施工を管理するといった国家資格やそれに準ずる資格はございません。ですから、ヤシマさんにも質問しようかと思ったのですが、現在アスベスト除去業者はどういう業許可で営業しているのか、どういう管理者を現場に配置しているのかと質問しようと思っていたのですが、私どもはほとんど野放し状態ではないかと認識しております。

(6)は今までの話とあまり関係がございませんが、解体業界は非常に印象が悪い。皆様の印象も同様かと思いますが、不良・不適格業者が多い。暴力団等の関係が少なからず指摘される。はっきり言ひまして、実際にございます。非常に印象が悪く、不透明な業界である。でありながら、業許可を含めて法整備が全くなされておらず、全く闇の業界であるご認識いただければと思います。

ここまですが総論です。二番目の全解工連の概要についてお話いたします。設立が平成5年9月で、15年目を迎える、国土交通省所管の社団法人でございます。(2)の参加団体は各県単位で、現在38団体あります。未組織道府県は、北海道以下、カッコ内に並んでいますが、これらには全く団体がなかったわけではなく、途中で消えたり生まれたり不安定です。例えば、広島県は20年くらいの歴史のある団体でしたが、暴力団問題で県警から解散命令に近いものを受けたために、現在はありません。もち

ろん、解体業者が暴力団まがいのことをやったのではありません。暴力団も解体業界イコール闇の業界という認識を持っており、食べ物にしている状況です。ですから、全解工連に暴力団関係者がいるわけではありませんので、誤解のないようお願いいたします。

(3)の傘下企業は約1650社でございます。先ほど、解体業者が全国で15000社から20000社ほどある話をしましたので、組織率は1割あるかないかという状況です。

私が専務理事を務めております全解工連は、社団法人としてなるべく透明化を図りたいと考えております。公益法人指導が平成8年から継続的に行われており、役員を外部から入れなさいという指導もあります。私どもは平成17年時点で役員の半数、学識経験者その他の団体から15人中8人の会員外理事を入れており、なるべく透明化をして情報公開もする、真面目な団体であるということをアピールしながらやっております。

(5)に、具体的な事業として、解体工事施工技術講習や、先ほど国家資格がないと申し上げましたが、私どもの民間資格として、15年前に解体工事施工技士という資格制度を創設いたしまして、引き続き行っております。合格者の人数は1万1655人です。この講習会や試験の中には、もちろん石綿等の技術や法令等を盛り込んでおります。資格を取って登録をしても、5年おきに更新講習を行い、講習を受けない者からは資格を剥奪する。ですので、とりあえずこの資格を持っていれば5年間くらいの最新の情報は持っているはずです。発注者の方々にもご活用くださいというお話をし、信用を得るための活動をしております。

ただ、(6)にも書きましたが、解体業という業種が曖昧であるため、私どもも頑張っておりますが、組織率の問題や求心力・指導力が足りないので、日夜悩みながら業務を行っております。

三番目は各論ですが、「解体業界における石綿による健康被害について」です。国土交通省からも調査依頼があって調査を行っておりますが、今のところは傘下企業1650社から明らかに石綿が原因の死

亡者がいるとの報告はございません。

ただ、(2)にも書きましたが、今後顕在化する可能性は十分にある。後ほど、専門の先生方からお話があるかと思いますが、石綿の輸入量が1960年から2000年の大量輸入期に、ほとんど建材に使われました。その頃に造られた建物の寿命がだいたい30年から50年ですから、解体は1990年から2050年にかけて数十年間続きます。しかし、今乱暴な解体によって石綿を吸ったとしても、今日明日に発症するわけではない。今後、2、30年後に、解体業界から石綿の健康被害者が出ることも考えられます。

四番目の「解体工事に関する石綿関係法について」は、釈迦に説法ですので簡単に済ませたいと思います。解体関係では、労働安全衛生法の中に石綿関係、特に吹き付け石綿の除去作業についての規定がございます。これは昔からありますので、少しは守られたように感じますが、地方に出張して話を聞きますと、数年前まではこういう法律があることすら知らなかった業者も相当おります。しかし、守らなかったから摘発を受けた業者も皆無です。あまり言い過ぎると自分の首を絞めそうですが、正直に申し上げるとこういう状況です。

(2)の石綿障害予防規則は、平成17年にできたばかりで18年に改正されましたが、17年にできたことすら知らない、ましてや18年の改正なんて全く知らない業者も相当数あるのではないかと想像しております。

労働安全衛生法と石綿障害予防規則は労働災害の話ですが、もう一つ環境関連法として、(3)の大気汚染防止法がございます。大気汚染防止法も今回改正され、吹き付け石綿から断熱材・保温材・耐火被覆材まで範囲を広げ、建築物についても工作物まで範囲を広げまして、工作物の中に建築物・土木工作物その他の工作物があるわけですが、工作物に範囲を広げて届出制度の範囲に含める、という改正が行われました。環境省が改正法の説明会を全国で行っておりますが、参加者の人数は数千人に届いたかどうか。完璧に広報が行き渡っているか、不安な面もございます。

(4)についてですが、石綿が出ますと、労働災害・環境問題に加え、廃棄物の処理が大問題になります。解体工事費を100万円としますと、現状では50万円くらいは廃棄物処理費です。さらに石綿が入ると、50万円の費用がさらに増えます。石綿を適正に処理するかしないかで、業者の利益が左右され、非常に大きな問題になります。ですので、この石綿関係の処理について、私どもも非常に注視しておりますが、杳として知れませんが、ただ、吹き付け材、俗にいうレベル1の建材ですが、これについては適正な処理が行われているかと思えます。後ほど、全産廃連さんのお話も伺おうかと思えます。

ただし、天井材や壁材などの石綿含有建材はかなり怪しいと思っております。環境省には、石綿含有建材の廃棄物の排出量が年間何万トンあって、実際に処理施設で何万トン処理されたかのデータを出してほしいと要請していますが、環境省もよく分からないそうです。これが分かれば、その差がどこに行ったかを検証すればかなり役に立ちます。このように、廃棄物も大きな問題であります。

五番目の「解体工事に関する石綿関係法の施行状況について」ですが、先ほどの話の中に含まれており、重複する箇所は割愛させていただきます。先ほどの法令関係に対する現状の話を行います。

4(1)は労働安全衛生法の現場における状況でございます。昔からある法令ですが、守られている形跡があまりなかった。ただ、平成17年以降は改善の傾向があります。

4(2)は石綿障害予防規則で、平成17年に出来てまだ2年半しか経っていませんが、全業者に周知徹底されていると言いはし難い。保温材・断熱材・耐火被覆材の発生量は少ないので軽視されやすい。少しくらいいいじゃないか、という感覚から抜けきらない感じがします。解体工事の場合、石綿が出てくるのはたいてい建物の奥深くで、外壁や屋根・天井からはあまり出てこないんです。住宅外壁材や屋根材では多少ありますが、吹き付け材は建物の中の方ですね。そうしますと、住民や行政による監視の目が行き届かないので、中で何をやっているのかがよく分からない状況です。

4(3)は大気汚染防止法ですが、これも改正されたばかりで、改正内容が知れ渡っているとは言いがたい状況です。解体現場については、守らないと摘発されるような規制がほとんどございません。クボタのような大きな工場ですと、敷地境界線において1リットル当たり10本といった基準があり、解体現場においても適用されると思えますが、こういう話が現場ではされていない気がします。実際に実験解体をして測定をしたという話も聞きますが、石綿は濃度的にはそれほど出なかった。測定方法の問題かもしれませんが、相当乱暴な解体をしない限り、濃度的にはあまり出てこない。ですので、たいしたことはないという認識が現場で少しありそうな気もしております。

4(4)が廃棄物関係です。先ほども申し上げましたが、処理の方が問題になっております。不適正な処理が行われますと、中間処理業者や最終処分場の労働者が二次被害を受けることもありますので、その点も、現在あるいは今後、大きな問題になるのではないかと認識しております。

六番目は「石綿に関する解体業界の課題」です。(1)は「石綿に関する知識及び規制の周知徹底」です。我々も出来るだけの努力をしておりますが、焼け石に水とまでは言いませんが、それに近い状況です。もう一つは、解体に限らず、環境問題では法令を守る業者が倒産する、法令を守らない業者は蔵が建つという流れが数十年来続いております。これを放置しておいて法律を守れ、守れというのはかなり酷な話です。

石綿障害予防規則が施行されてからの2年半で、実際に何社摘発されたのか。私の認識では10社に満たない。廃棄物処理法関係では、最近でこそ厳しくなっておりますが、それでもかなり甘い。ですので、規制をきちんと守るのが当たり前だという環境を整備するのも、優良な業者を育て、法令を遵守させるための方策だと思います。

(2)は「適正施工のための費用・工期・労働力の確保」です。これも最初の話と重複しますが、解体業という業種がないものですから、ほとんど一括発注になっております。例えば、住宅の解体プラス

新築で一括して1000万円の発注をしたとします。そうしますと、発注者すなわち一般国民で、できるだけ環境問題に配慮して解体にお金を使ってくださいという方はいません。全部新築に使ってください、解体はサービスでやってくださいというに決まっています。それを何とかしない限り、先ほどヤシマさんが仰いましたが、工費も安くなければ工事が回ってこない。最終的には建設業法違反になるのですが、指値発注で、50万なら50万でやれ、もしやらなければお前の会社は二度と使わんという発注をするわけです。そうすると、解体業者はやむを得ず引き受ける。受けたが会社を倒産させるわけにはいかないから、廃棄物処理法違反だが山中に棄れば利益を確保できる。全てがこうとは言いませんが、分かりやすいかと思しますので、極端な話をしてみました。

これは大きな問題だと思います。環境省の廃棄物行政はかなり進んでおりまして、解体と収集・運搬と最終処分と分けて契約を求めています。守らなかつたら業許可を取消し、会社を倒産させる。実際に倒産させています。ところが、解体については分離発注がないので、非常に歯がゆい思いをしています。

(3)が「労働災害の防止」です。石綿の除去では、手作業や高所作業があります。例えば、高い屋根に上って手作業で石綿含有建材を撤去する時には、重装備でやるわけです。その際に、墜落・転落といった労働災害についても正確なデータはありませんが、全国の業者からヒアリングしますと増えているそうです。事業主や労働者に言わせれば、30年後に石綿で死ぬか今日墜落して死ぬかのどちらを選ぶかと言われている、俺はもう50歳だから墜落して死ぬのは嫌だ、石綿は3、40年間は大丈夫だということで、軽装備でマスクもしないで簡単に作業をしてしまうこともあるそうです。

(4)が「国家認定の技術認証制度及び資格制度の確立」ですが、現行では業許可や資格制度がないに等しい。解体工事にすらないのですから、石綿関係でも当然ございません。現在、財団法人日本建築センターの石綿技術認証制度というものがあります。

これは法制度ではありませんが、それしかありませんので、各自治体等が石綿関係の工事を発注する場合にはその技術認証を持っている会社にしか発注しないことになります。これを持つ会社は全国で30数社しかありませんので、認証事業者がフランチャイズ制のように子会社を募って1社に数十社から数百社がぶら下がる形ができます。これに入らない業者には施工機会がない。石綿とは別問題かもしれませんが、こうなりますと、特に民間工事では不良業者が跋扈(ばっこ)する。「そんなの関係ない」では済まされない問題を抱えています。

最後に七番目の「意見・提案」です。資源循環型社会の構築、すなわち、建築・建設から解体を経てリサイクルをして資源循環の輪を回せと、あちこちの法令で謳っております。建設と再資源化についてはかなり法整備がなされておりますが、解体についてはほとんど手付かずで、非常に問題ではなからうかと思っております。

石綿を含めた有害物処理や環境問題、一番大きなものは不法投棄ですが、これらも解体と非常に関係しております。解体工事を含む「環境工事業(仮称)」という業種を作って、その業者を一つの枠の中で指導し、法令遵守も徹底し、違反した場合には業許可取消という厳しい指導をして、環境問題に対応すべきであると、我々は国土交通省に十年來お願いしております。しかし、一向に聞いてもらえません。次国会あたりに請願書という形で国会にお出しできればと計画しております。

ご清聴ありがとうございました。

村山座長 では次に上埜委員、よろしくお願いたします。

上埜委員 社団法人全国産業廃棄物連合会の上埜です。資料3[146頁参照]に、溶融の方法ということで、どんな方法があるかを箇条書きで簡単に書いてみました。

産業廃棄物連合会には、全国の各都道府県に1つの協会があり、各協会に300から500社の会員がおります。連合会はその集まりです。会員数は、全国で16000社くらいです。ただ、産業廃棄物

処理の許可を持つ業者はこの数倍おり、ほとんどの方が協会に属しておりません。私どもには不法投棄や産廃の問題等で非常に悪い印象が持たれていますが、これらもほとんど協会に属していない業者が行っているのが現状です。

許可取消しの話が出ましたが、産業廃棄物処理業には、非常に厳しい法律上の欠格要件がございます。これは役員が休日に個人的に酒を飲んで大きな事故を起こした場合でも、起訴されて有罪判決が下れば、即許可の取消しになります。ですから、そういう役員には辞めてもらわないと会社が維持できなくなります。さらに、役員の1人が他の会社の役員を兼ねていますとそっちの会社も取消しになる連座制があります。これについては、環境省から厳しくしないようにと各県宛てに要請を出していますが、各県の判断に任されています。

産業廃棄物連合会の中に中間処理部会というのがありまして、私はその部会長を務めております。中間処理部会では、例えば、焼却灰とか燃え殻とかそういう溶融されたスラグについて、それをJIS化する試みを行っております。

一般廃棄物につきましては、昨年JISが制定されており、産廃も一緒にJIS化する予定でしたが、一部のJIS委員から産廃というのは怪しいのではないかとの意見があり、JIS化が見送られました。本来、JISというものは、生み出された物がJISかどうかを決めるのが正しいやり方だと思いますが、そこまでの考えに至っていない。香川県の豊島・直島の産廃不法投棄の際には、現地で溶融されたスラグがすべて公共事業に使われており、それはいわばJISを超えたJISのようなものであります。ただ、JIS化までにはあと4、5年かかると思いますから、決まった時には産廃の溶融処理は終わっています。

私どもの会社でもやっておりますアスベスト溶融についてお話しします。資料の「1.アスベストの溶融方法」ですが、一つは電気炉による溶融です。電気炉というのは、スクラップを集めて再溶解し、鉄を造る炉のことです。乗用車の鋼板は作れませんが、丸棒なら作れます。一部の工場では、アスベ

ストをドラム缶などに詰めて、そのままそっくり電気炉に投入できるそうですが、これにより非常に多量の溶融ができます。

もう一つが、我々が行っているフェロアロイ電気炉による溶融です。これは完全密閉型でありまして、ガスを回収してガスを発電の燃料に使っています。この電気炉は非常に大きくて、直径で14メートル50センチくらいあります。高炉で銑鉄を作っただけでは鋼になりませんので、その時に、南アフリカなどから輸入した鉬石を溶かしてマンガンと鉄の合金鉄を作り、転炉で添加して初めて鋼になりますので、非常に重要な部分の一つです。これは大型電気炉ですから、飛散性の二重ビニール袋に入れられたアスベストを入れることができます。炉の電気を一時的に止めて、入れて密閉して、再度電気を入れて溶融します。

それから、今話題のガス化溶融炉ですが、これも一定のプラスチック容器に入れれば、アスベストを容器ごと溶融できます。

それから、ジオメルト方式すなわちバッチ式です。非飛散性のアスベスト含有物を砕き、バッチ式ですから一定の箱に入れ、そこに電気を通して溶融する。これは48時間くらいかかるらしいです。溶かし終わったら、引っくり返して再度溶融する。これはまだ実験段階ですので、上の三つと異なり、商用化には至っておりません。

それから、ガスバーナー式の小型アスベストの溶融炉です。実験プラントを見てきたのですが、飛散性アスベスト投入の仕方が問題でして、人間が投入するときに袋を破って入れているんです。溶かすのはいいのですが、やり方に問題があるんじゃないかと思っています。

六番目は、小型焼却灰溶融炉における飛散性アスベスト処理です。これは自治体で多く見られます。東京都が見学に来た時の話では、大田区の溶融炉で飛散性アスベストを炉に入れたら水分による危険性があるため、アスベストの溶融を止めたそうです。なぜかという、飛散性のアスベストは解体時に水をかけているため水分を含んでいるのが原因です。

我々のフェロアロイ大型炉でどうして水分のある

ものを入れて大丈夫かという、鉱石そのものには既に水分を持っていますので、その水分をトータルに管理してチェックをしております。

そういう意味で大型炉であれば別に問題ない。小型炉の場合であれば、先ほどのような問題が起きたり、投入方法に問題があったりします。

何を言いたいかというと、二番目に書いてありますが、アスベストの溶融を進めていく上で、中間処理が必要であるということです。法律等ではアスベストを砕いてはならず、溶融する施設で砕くのはよいとなっていますが、それでは誰もやらないと思います。どこかで専門的にこれを砕いて細かくしてもらえれば、溶融は可能だと思います。例えば、1メートルのアスベスト廃棄物を全部溶融しろと言われてもまず無理です。一番目に紹介した電気炉法でしたら、ドラム缶に入る範囲であればできます。ですから、国できちとした基準を作ってどこかで中間処理をやっただけならば、解体された方々もそこへ持ち込んで砕いて、それを溶融施設に持っていく。埋立てをするのでも細かい方が効率よくなります。ですから、そういうものを進めてもらいたいと思っております。

簡単ですが以上です。

村山座長 ありがとうございます。私から一点、アスベストの埋立処分の現状について、詳しく教えていただけますでしょうか。

上埜委員 飛散性アスベストは年間数万トン発生していますが、非飛散性アスベストは100万トンあるともいわれています。これらの行方について、皆さんもよく把握されていないということですが、埋立てもよく把握されていないと思います。

埋立てについては、内容の表示や、将来それを掘り起こした場合など、色々な課題もあると思います。埋立てを嫌がる場所も結構あると思います。そもそも、埋立てというのは覆土してその場に置いておくだけです。それが将来変化するかといえば何も変化しないで、ただそのままの状態です。

ですから、埋立てよりも高温で溶融を行った方がよいと思います。環境省は溶融、溶融と言っています

すが、溶融を行いたいならば、どこかである程度の大きさに砕いてもらう中間処理が必要です。

神山委員 溶融が商用化にまで至っているのは資料の1の から までとのことですが、どのような再利用が行われているのでしょうか。

上埜委員 アスベストの溶融を行っている所は、割合から言えばほんの少しです。例えば、電気炉による溶融は、ドラム缶に入れるだけです。ですから、アスベスト処理で問題になっている、ブレーカー板のような、通常の溶融ではなかなかできない廃棄物についても、ドラム缶まで入れられるような所なら全部できますし、銅の回収など色々なことができます。我々のフェロアロイ電気炉についても、本来のマンガンの製造以外に廃棄物処理専門の小型の電気炉があります。焼却灰や土壌の処理を行っていますが、アスベストの袋に入ったものは、そもそも投入方法に問題があってできないので、大型炉でやっています。

神山委員 もう一点。資料の1の のフェロアロイ電気炉で発生するガスを発電に利用されるということでしたが、その際に一番問題だと思うのは石膏ボードです。石膏ボードを焼却すると、SO₂が出てくると思います。せっかく製鉄所等での石炭や石油の排ガス処理でSO₂の発生を抑えているのに、また焼却炉で再発生させることになります。ですから、アスベストの問題とは別ですが、排ガスもSO₂まで含めて処理しないといけないと思うのですが、その辺の現状はどうなっていますか。

上埜委員 石膏ボードは、全部紙を剥がして、管理型処分場に入れて、硫化水素が出ないようにやっています。我々は、石膏ボードの溶融まではやっていません。少量が混じるかもしれませんが、我々がやっている処理のほとんどは吹き付け材で、石膏ボードと名乗るものはやっていません。

神山委員 吹き付け材の場合は今後数百万トンとか1千万トンとかいわれていますけど、石綿ボード類になると数千万トンが廃棄になると思います。廃棄物処理場がないという現状のようですから、量を減らすという方向での溶融処理とか、それについてまだ手付かずと考えてよろしいですか。

上埜委員 はい。石綿ボードそのものは行っていません。溶融する場合、全て成分分析して、炉で受け入れられるかどうかを決めてからやります。

名取委員 保温材やフェルト材はどうですか。溶融に回ってきていないですか。

上埜委員 保温材は、例えば怪しいもの、解体された方から、これはアスベストが入っているかどうか分からないが一応アスベストとして処理してほしいと言われて溶融することもあります。

村山座長 では次に小澤委員、よろしくお話しします。

小澤委員 弁護士としてアスベスト紛争に関わることもありますが、大きく分けて二つのことをお話ししたいと思います。資料4[147頁参照]をご覧ください。

一つ目は、去年できましたアスベスト新法での救済の給付金額について、被害者の方から低いという評価がありますが、その点をどう考えるべきか。二つ目は、先ほど出野さんから大変詳しいお話を伺って大変参考になりましたが、解体の時、適正に処理が行われる必要があるだろうが現在の法律で十分なのか。その辺りをお話しします。

私の所属している事務所の性格もありまして、私に関与している紛争のほとんどが取引に関わる紛争です。例えば、建物を買った後にアスベストの存在が分かって売主の責任を追及したい。全国にいくつも建物を所有する依頼者からは、アスベストの調査と対策をどうするべきか。逆にテナントの立場からは、スーパーの駐車場にアスベストが使われているのでオーナーに対して要求したがやってくれない。請負契約の中にアスベストの除去工事が入っていて、やってみたら想定以上にアスベストが多かったなどです。これらは実際に受けた相談の例ですが、こうした話なら既存の法律と判例で適切に対応できると思いますので、今日の懇談会で議論するような問題ではないと思っています。

重要なのは、被害救済の観点だと思います。これは、私自身が弁護士として取り組んでいることではなく、新聞等でこういう紛争が報道されているとい

うことです。雇用主に責任を追及する訴訟がたくさんありますが、公害的側面もありますので、国家賠償訴訟も起きております。

今日お話ししたいのは、アスベスト新法をどう評価するかについてです。救済の対象者の範囲や認定の問題等については、後で名取先生からお話があると思いますが、広く言われているのは救済の給付金額が少なすぎるのでは、ということです。

この法律が出来た背景には、アスベスト被害の多くは労働環境でのアスベストばく露だろうという認識があります。多くは労災として処理される話であるが労災としては救えないものもあり、特にクボタの事件では労災以外の被害者も多かった事情があります。

近隣住民に対して被害が及んでいる点では、公害的な性格があります。近隣住民の被害は労災の対象ではありませんので、従来の法律の枠の中で処理しようと思ったら、加害者を見つけて不法行為による損害賠償責任を追及するのが本来かと思います。ただ、それは当然ながら時間もかかりますし容易ではありません。

そこで、去年できましたアスベスト新法では、損害賠償請求の主張立証は難しいが現実に救済を必要としている被害者をどう救済するべきかという判断で、必要最低限の補償がなされているのだと思います。私は、そういう法律の制定経緯からして、今の給付金額が低いにはそれなりの理由があるのだらうと思っています。損害賠償ではないので損害を全体的に賠償するという考えではない。従って金額は低くなります。

しかし、いつまでもそれでいいかという問題は別にあると思います。今後時間をかけることで加害者を特定して因果関係を立証して十分な損害の賠償を受けられることが合理的に期待できる状況であればいいですが、ある程度様子を見ていき、実際そういうことを期待すること自体が不合理じゃないかという結論に至れば、今の給付金額の低さについて見直しをすべきかどうかの判断をする必要が出てくるだらうと思います。これについて、最終的には政治的判断になるらうかと思っています。

労災として救済できない人への被害救済として今の給付金が低いままとなると、国家賠償請求訴訟が提起されることは十分考えられると思いますし、実際に大阪では訴訟が提起されています。

では、どういう理屈で国家賠償が請求できるのか。公害や薬害の訴訟を通じて確立した判例の考え方として、行政庁が一定の規制権限があるのにそれを行ってしなかったことが著しく不合理かどうかという観点で、著しく不合理であれば何もしなかったこと自体が違法だという判断になって損害賠償を根拠付けるという考え方があります。

レジュメの2頁目に最高裁の判決の文言を引用しましたが、こういう判例が確立しておりますので、給付金額が低すぎることに不満が沸騰すれば、将来的に国家賠償が議論になると思います。国家賠償請求が認められるか否かは、過去の時点でどれだけ被害を予測できたかといったこと等が問題となり、簡単には結論が出ないとは思いますが。なお、現状に対し、どんな対処法が適切かの判断に当たっては、今提起されている訴訟等に関わっている方からヒアリングをすべきかと思えます。

第二点目は、被害防止の観点で何が一番重要かを考えるべき点という点です。例えば、1リットル当たり1本出てきただけで大騒ぎになり、それが売主に対する責任追及、場合によっては何億円もの損害賠償請求になります。買った人にとっては、そういった問題は少しもないのが望ましいので紛争になるわけです。

しかし、出野さんからお話がありましたが、解体の際におそらくとんでもない濃度のアスベストの飛散もあるだろうと想定します。調査すると案外少ないとお話がありましたが、それは建物にどれだけどのようにアスベストが存在していたかで変わるのでないでしょうか。石綿障害予防規則、大気汚染防止法、廃棄物処理法、建設リサイクル法等をしっかりと守れば、相当程度の被害が防止できるじゃないかと思えます。しかし、解体に携わっている方が本当に遵守しているのか、遵守させるためにはどうしたらいいかが問題だと思います。

アスベスト対策の費用は危険を減らす費用で、積

極的に便益をもたらすような費用ではないものから十分な期間や費用をかけたくないというお話がありましたが、これは自然なことだろうと思います。

ならば、違反をどう防ぐか。私は解体に関わったことはないですが、法律だけ読んでも非常に疑問を持ちました。つまり、解体業者が法令を守らなかった場合の制裁や罰則が全く不十分ではないかということです。建設リサイクル法や、建設業の許可を取ってれば建設業法の問題もあるのですが、法令違反があった場合に直ちに事業停止命令や登録の取消しができるということにはなっていません。これだけ見てもおかしいと思います。

建設リサイクル法では、工事受注者が「正当な理由がなくて分別解体等の適正な実施に必要な行為をしない場合において、分別解体等の適正な実施を確保するため特に必要があると認めるときは、…(中略)…分別解体等の方法の変更その他必要な措置をとるべきことを命ずることができる」という規定があります。この命令に違反したら罰則があり、事業の停止や登録の取消しが可能な仕組みになっています。

しかし、その命令がタイムリーに出るとも考えられないので、結局、事業の停止や登録の取消しにつながるような手続きは不可能かと思えます。法令違反があればそれだけで事業の停止や登録の取消しなどを解体業者に適応できるようにすべきではないかと思えます。建設業法の許可を持つ業者も同じように建設業法上の許可の取消し等で対応する必要があるのではないかと思います。

いま一つお話ししたかったのは、いくら制裁を厳しくしても、発注者がアスベスト対策費用を出し惜しむ状況を何とかしなければならないという点です。建設リサイクル法では、一定の解体工事をする場合の請負契約には、分別解体等の方法、解体工事に関する費用を書面で記載することになっております。そこで、これをより詳細に規制することにして、例えば、分別解体方法についてアスベスト含有材の処理については特別に記載しろとか解体工事に要する費用でもアスベスト対策費用は特別に記載しろとかの義務を課して、要するにアスベストの対策は特別

にコストの掛かるものだとすることを契約の当事者が十分判断できるような法改正をすれば、多少の状況の改善にはなるのではないかと考えています。

以上です。

村山座長 では、次に神山委員、よろしく願いいたします。

神山委員 それでは、資料5 [150頁参照]についてですが、「安全と健康」という雑誌の今年3月号にアスベスト特集の総論で書いたもので、半年ほど前やや古い所もありますが、その時に感じた今後の方向性などを書いたものです。

既に広く知られていますが、アスベストを吸入してもすぐに疾病、被害が出るわけではなくて、長い潜伏期間の後に肺がんや中皮腫などが発生することが分かっております。それが労働衛生の管理上、人間の感覚とズレが生じ、色々な問題の根本原因の一つになるのではないかと考えています。出野委員のご発言にもありましたが、50歳の作業者が、現在の危険すなわち落下事故で命を失うか、3、40年後に肺がんあるいは中皮腫になる方を選択するかという問題と全く同じものがあります。

古い話になりますが、私が産業医学総合研究所に勤めていた時に、昭和50年前後の話ですが、上司の坂部先生の海外視察結果、ドイツではアスベスト工場に50歳以上の人を雇えば労働衛生問題は解決すると極論をいう学者がいたという話をしておりましたが、潜伏期間の長さが対策を狂わす一つの大きな要因なのは間違いないと思います。

潜伏期間の長い疾病の対策ができるほど、我々の社会は余裕を持たなければいけません、いざ自分が建物の解体・改修の施主になった時にその余分な費用を出せるかという問題など、極めて人間くさい問題がたくさん発生してくる。今被害が出なければいいじゃないかと思ってしまうですね。

特に、呼吸保護マスクの問題がございまして。アスベストが含まれているかどうかという以前に粉じんの作業全般には、今の日本の水準では呼吸保護マスクを着用して作業をしなければいけないと周知徹底されているはずですが、苦しいとか結露の問題など

で、実際に作業をする方々はマスクを外して作業をしてしまう。あるいは、保護マスクを支給するまでの費用がないから、ガーゼマスク程度で済まそうとすることもできるかもしれません。作業者自身も、昨日、今日マスクをしなくてもすぐに被害が出ないので、マスクをしないで作業をするという問題もあると思います。

これらはすべて、管理者が作業者へ周知徹底を図らなければならない問題です。石綿障害予防規則では、管理者が作業者に教育を施さなければいけないことになっております。ただ、先ほどの解体の話聞いてみるとそういう話も虚しくなってしまうような現状があるのかもしれない。教育以前にやらなければならない問題がたくさんあるということで、先ほどは勉強になりました。

石綿の使用建物の解体・改修についても、石綿障害予防規則が施行から1年強で改正されて、守らなければならない問題が少し増えておりますが、それがどこまで守られているかという問題がございまして。監視機構もありませんし、例えば、アスベスト含有の事前調査についても、どこまで徹底的になされているかという問題一つとってみても、お寒いところがあるのではないかと想像しております。

民間団体がアスベスト診断士というのを設けて、事前調査にある程度の裏付けを与えようと努力しております。それから先ほど出野さんの業界では、解体工事施工技士資格、それぞれ自前でそういう資格を与えているようですが、それらは国家資格ではないし、アスベスト診断士なり解体工事の資格を持った人が実際にどのようにそれを活かしているかという問題をチェックする方法がほとんどないのが現状です。例えば、建築の問題で耐震偽装問題があって、建築それ自身が地震によって壊れるかという安全性の問題があり、それでさえも偽装があります。アスベストが有ると無いのとでは、それこそ数百万円から数千万円の単位で費用が変わってくるとなれば、何らかの目こぼしが生じやすい環境にあることは間違いないと思いますので、それをどこまできちんとやっているのかという問題があります。ですから、監視のための第三者機関は、どうしても必要なので

はないかと思っております。

JIS化の問題もありましたが、アスベストの有無の判断にも客観的な基準が必要です。アスベストの分析が、どこまで信頼性を担保した状況で行われているのか。実際には目視段階で分析せずに有無が判断されてしまうところも多いと思います。設計図書で明らかにアスベスト含有であると判断できても、時代によって含有率が違っていますので、現実にはやはり材料を直接分析して含有率を測らないといけません。そういう中で、測定機関はそれぞれレベルアップに努めていると思いますが、果たしてそういう機関に注文が入って分析がされているのかという問題があります。アスベストの有無の分析を解体工事の最初の段階で間違えたと、一番被害を受けるのは作業員で、アスベストがないとなれば、極端に言えばマスクもなしで働くことがあります。人の生命の問題ですので、看過できないのではないかと考えます。

そして、除去工事の現場では、養生した上に内部を減圧して外に一切漏えいさせないようにしなければなりません。それがどこまで守られているか。摘発されたケースもないとの話がありましたが、リアルタイムでそれを証明して、工事を止められるような迅速な測定が必要になりますが、現在では、半日くらい時間がかかる測定技術しかないという問題があります。ですから、リアルタイム測定の制度を公的機関が保証するなり使用を推奨するなりして、漏えいをリアルタイムでチェックすることに力を注ぐべきではないかと思えます。それを根拠にした除去工事の差止めをすべきではないかと思っております。

アスベストの研究サイドの話になります。クボタショックといわれていますが、クボタの問題では主に発がん性の強い青石綿の問題となっており、現実そうだろうと思います。青石綿を大量に使った結果が、30年、50年後に今現在一般住民も含めて汚染問題として確認されたということです。青石綿の有害性が非常に高いことはよく知られていますが、現実アスベストを使っていた量としては、9割が白石綿なのです。5パーセントずつがクロシドライ

ト、アモサイトという角閃石系の石綿です。昭和50年代には青石綿の使用量が減っておりまして、それから30年が過ぎております。青石綿だけが有害性が高く、クリソタイル等はそれほど有害性が高くない、あるいは、安全という人はさすがにいないでしょうが、低いというのであれば、青石綿の使用を中心にした、がんや中皮腫の発生は既に減り始めないといけない時代になっているかと思えます。あるいは、もうちょっと減るのかもしれませんが。実際には、使用量の9割以上を占めるクリソタイルが、肺がんには寄与するが中皮腫にはあまり寄与していないという考え方も一部にあったりするわけで、今後のクリソタイルを含むアスベストの本当の意味での疫学を国レベルで、少なくとも国が大型予算を出してどこかに委託するなりしてははっきりと証明すべきではないかと私は思っております。疫学調査というのは、日本ではなかなか根付かない。その大きな理由が、費用がない、それから、長い眼でものを見ないというサイエンスの底の浅さもあるのかもしれませんが。法律とは違うかもしれませんが、予算配分の面で疫学を推奨することをしてほしい。今から疫学で証明しても遅いという意見は、昭和50年ごろからいわれていた話です。いつの段階でも遅すぎることはなくて、特にこれだけ大量に使ったクリソタイルの被害が本当に出ているのか否かということをはっきりと掴むということは、先進国となった日本としては、世界に向けての責務でもあるのではないかと思っております。

それから、それと表裏一体になるわけですが、先ほど話に出ていた石綿代替繊維の安全性の問題があります。これは、アスベストというもので一括りにされていた産業界で、繊維状物質、無機繊維状物質は必要不可欠であることははっきり分かっています。産業の隅々にまでそれがないと成り立たない社会が先進国では構築されてしまっています。ですから、アスベストを使わないならば代替の無機繊維が使われているはずで、現在では様々な代替繊維が使用されているのですが、これも企業のノウハウみたいなところもあって、何がどう使われているのかが、なかなかオープンになっていません。

かといって、安くてよい代替繊維はそんなにあるはずはないので、ある程度集約されていると考えられ、調べてみれば分かるのです。その安全性については、2、30年来研究が続いているわけですが、すべて動物実験レベルで終わっている。動物実験と疫学が両方揃って初めて、信頼性の高い有害性評価が得られますが、各々の科学的知見を集約して独自の安全性評価をしないといけないと思います。これに関しても、先ほど疫学に関する国としての調査研究費を多くすべきだといいましたが、代替繊維の安全性についても問題は研究の発展性を費用面からも担保しないといけないだろうと思いますので、その辺を是非国がやるべき仕事と捉えていただきたいと思います。

それから廃棄物問題、これも代替繊維の安全性の問題と似ております。溶融処理したものが無害化されているという用語が使われているのですが、溶融したものが無害化されているか否かは、文献ではある程度ありますけれども、きちんと調べてみないと分からない。本当に溶融されてガラスになっているのか、あるいはガラス化されないで他の結晶等になっているのかといった問題を含めて、是非本当の意味での無害化についての研究推進を図ってほしい。研究レベルの話で恐縮ですが、そう考えております。

石綿救済法や労災認定に関する課題は1、2点あるのですが、ご存知のように、中皮腫の場合、ほとんど確定診断がなされれば、労災認定以外の患者さんに対し、環境省が石綿救済法に基づき認定して費用等を出す形です。問題は肺がんの方でして、肺がんの基準、すなわちアスベストが原因で肺がんになった人とタバコ等が原因で肺がんになった人を選び分けなければならないという問題があります。現在、日本では6万人の方が肺がんで亡くなっています。中皮腫が大体1000人という状況です。従来、労働環境の比率でいきますと、中皮腫の数かそれよりもやや多いぐらいの数が石綿肺がんといわれています。この労働環境というのは、かなり濃度の高いところでの比率になるわけですが、中皮腫と肺がんの起きやすさを考えると相対的に肺がんが起きやす

い状況ということでそんな比率になっている。低めに考えてみても、中皮腫の数ぐらいの石綿肺がんは最低でも発生しているとみるのが、常識的な線かなと思います。しかし、現在、肺がんの認定数は極端に少ないのが実情です。

これは、基準が厳しいとかそういう問題ではなくて、労災では職歴と、それから胸膜ブランクがあることなど色々な複合的な認定基準の中で、職歴というのがかなりはっきりしている場合には、石綿肺がんというのは認定しやすいわけです。けれども、環境の場合には、本人もそれから周りも遺族も、石綿に接触したかどうかということが分からないケースがほとんどです。そういう状況で6万人の中の1000人か2000人の石綿肺がんを拾い出す基準として、石綿ブランクと肺の繊維化の両方あるということが肺がんのリスク2倍あるいは1ミリリットル当たり25本/年の基準に達するばく露量があったとしているわけです。しかし、肺がんというのは逆に臨床の面からみると珍しい病気ではなく、肺がんというと解剖もしない、あるいは職歴も聞かないというふうに処理されているのが圧倒的に多いのだと思います。そのため、ほとんど上がってこない。申請も少ないし、認定基準に照らしてみても、アスベストによる肺がんとはとてもみられないという人ばかりという実情が多い。ですから、この問題に関しては、やはりPRをしたり、臨床の先生が、平日頃忙しい中で肺がんの患者さんに、あるいは遺族の方にもっと丁寧に職歴を聞くとかどこに住んでいたかを聞くという問題意識を向上させれば、申請も増えてくるし、疑わしい人の申請が増えるということにも通じると思う。申請を増やすのが目的ではありませんが、むしろ救済されるべき人が救済されていないような状況がありますので、そういう方向でのバックアップが必要なのかなと思っております。

終わりにですが、一般的に先ほどいいましたように、粉じん作業なり何なりをする時に、小学生の時から保護マスクやメガネを着けて作業するという教育が、日本の場合、全くなされていない。欧米では、少なくとも工作の時間とか職業教育の時にメガネやマスクをして作業することが行われているの

をよく見ます。さらに、日曜大工等でお父さんがモノを切ったりする時にも、メガネをしてマスクをして作業をしている状況をよく見かけます。ですからこれだけ既にアスベストを使ってしまった日本社会、どこにアスベストがあるのか分からないところで作業をせざるを得ない、将来、大工さんになったりするだけでなしに、どこでどういうところに行って工事をするようになるか分からない時に、身についた保護具使用を目指す意味でも、学校教育の中で徹底的に、それも座学ではなくて、習慣とする、そんなことを至急やっていく社会を作らなくてはいけない。そうしないと、本当の意味でアスベストの疾病患者を防止する形になっていかないのではないかと危機感を持っています。

以上です。

村山座長 では次に名取委員、よろしくお願いたします。

名取委員 私は、呼吸器内科で色々な患者さんを診る機会があるのですが、それ以外にアスベストセンターで色々な電話相談を受けているので、環境であるとか工事の相談を受けたり、病気のご相談を受けたりしております。そういう中で現状感じたことについて、8点の課題についてまとめさせていただきました[155頁参照]。

一つ目の課題は、政府の対応ということなのですが、まずアスベスト問題に関する関係閣僚による会合というものが、いつ開かれたかということを見ていきますと、平成17年6月にクボタショックが起きてからの6か月の間に5回会合が開かれました。その後、会合はなく、平成18年9月8日に、石綿新法の分担金を決定する時期で、この会合が開かれて以降、全く開かれておりません。政府にとって、アスベスト問題は何かなのかというのは、関係閣僚による会合とその日にちを考えていると何となく分かってくるような気がいたします。

政府の対応をアスベスト対策の予算の観点から見ることは、なかなか私もしないのですが、大事だと思っております。アスベスト対策の変遷のスライドをご覧くださいと、平成18年度の予算要求額のみ

と、文部科学省の公立文教施設整備費、これは内数で出てくるものですが、かなりの額の予算要求があったわけです。平成19年度予算額とか平成20年度の概算要求額をみますと、文部科学省の予算要求があまり出てこない状況になっております。ある省庁にとり、アスベスト対策が、単年度でされることが多い印象がございます。平成20年度の予算要求38.7億円の中で大きく占めているのが農水省予算で、平成18年度は7億円で、平成19年度は3.5億円、24.8億(平成20年度)と急増しております。なぜこういうことが起きてくるかの背景を考えますと、おそらくその省庁は、クボタショックの平成17年以前の年度ではアスベストのリスクをあまり認識されていなかったのではないかと、思われます。ところが、ある年度にいくつかの指摘があり、自分の省庁に問題があると、お気づきになったんだろうと思います。農水省の場合ですと、農業用水用として、かなりクボタ等で作られた水道管というものが使われております。また、1960年代に石綿の業界は、住居用の建物以外に畜舎であるとか養蚕であるとか様々な農業用建物に石綿スレートを使わないか、それが非常に役に立つという働きかけを行ってまして、そういう建物への使用が増えていた。それが既に40年くらい経ってきたのに、リスクのご認識が今まではあまりなかったのかと思うわけです。色々な省庁によって認識する年度は違うのですが、現状で見えていくと文科省等が最近では予算を使ってらっしゃらないということがあったりして、予算がどう使われているのかということで見えてくる部分があると思います。

実際にアスベスト予算の単年度主義的な執行が、もたらずものが何かとありますと、要するにリスクを認識した次の年度に一遍に大量のアスベスト対策工事が発注されてしまうわけです。アスベスト対策は本来そういう単年度主義のものではなく、広く実情を正確に把握した後に、リスクに応じた優先順位をつけて対応すべきものであると思うのです。しかし報道がされて急にリスクの認識が高まると、正確な調査でなくて次の単年度で対応しようとするので、問題が生じます。

例えば具体的に、「予算から見たアスベスト対策のスライド」の佐渡市の例ですが2006年に全体で4億円、小中学校だけで9080万円のアスベスト対策工事があった年に、小学校でアスベスト除去中の飛散・曝露工事が起きてしまいました。クボタショックの翌年に、十分な対応のできる測定の方や除去業者さんが全国的にいたのか疑問なわけです。少ない中に優先順位を付けずに単年度で予算化し工事ができると、不十分な中で工事が行われてしまい、こういうことが起きてくるわけです。もちろん今後のために除去することが悪いわけではないのですが、工事のすべてが急ぐ必要があったのかは疑問もあり、工事で使われる予算に比べて中皮腫で亡くなった方1人に300万円しか支払われない、これは非常に不公平だという感じがしてまいります。農水省予算のこの数年の急増については、私達も昨年、農水省に対し、貴省のアスベストの危険について質問したところ、その時はすぐに十分なご回答をされなかったのですが、同時に調査と対策を検討されていたのだろうかという気が少ししております。

第二番目は、日本でのアスベスト規準濃度についてです。アスベストの建物内の基準については、国土交通省の委員会の方でまとめて、こういうふうなものが書いてあります。ご存知だとは思いますが、環境や建物内の規準濃度としては、10万人に1人もしくは100万人に1人の方が生涯で亡くなるような基準でなければいけないと考えられます。クリソタイルの基準は、10万人で0.17f/L、クリソタイル以外だと0.041f/Lという濃度となり、非常に厳しい基準にしていかなければいけないのです。今の空気濃度であっても、おそらくどなたかが亡くなっているという可能性が高いと考えられます。

そういうことを考えますと、次のスライドのとおりで他の国が石綿の大気での基準というものを1f/L以下という形で既にしてきていることは参考になるかと思えます。ご存知のとおり、産業現場での日本の石綿濃度は、産業衛生学会は2001年段階で、白石綿以外のものは30f/Lとしており、これは1日8時間で18歳から50年間吸入した場

合の1000人に1人が亡くなるという濃度です。これを標準として考えますと、環境や建物内の規準は産業現場より当然非常に厳しい基準にしていかなければいけないのです。しかし、現在の大気汚染防止法は相変わらず古い石綿工場の敷地境界という概念を使っております。この規準は排出場所での規準ではないし、人が吸い込む環境での基準ではありません。日本にアスベストの環境基準、建物の基準がないのは問題でありまして、環境省なり国土交通省なりは早急の基準の作成が望まれていると考えております。

第三番目の課題として、「アスベストの新規使用」について申し上げますと、新規のアスベスト使用量は著減しました。これは大変喜ばしいことだと思いますが、残された新規使用箇所は、これは厚生労働省の担当と思いますが、新規ばく露される方への注意、監督署のモニター、どういう形で代替していくのかという課題が残されております。もう一方で、気づかずに吸入される新規経路として、先般自転車のブレーキが中国等から入ってきている問題がございましたけれども、やはり今、日本は様々な製品を海外に頼っている状況で、アスベスト使用国から製品の輸入というものについてきちんとチェックしているのかなど、どうもよくわからないのです。どの省庁がきちんとチェックしているかよくわかりません。神山先生が大変詳しいところですが、蛇紋岩、タルク等の鉱物へのアスベストの混入、ゼオライトからの吸入といったものが全くゼロになっているのかという点でも、ちゃんとモニターされているか疑わしいところがあります。この部分の省庁の責任担当がどこか、気になるところでございます。

新規の石綿使用が減ったのはいいことと考えておりますが、過去の石綿への規制が何だったのかについて、ここで考えた方がいいと思っています。一つは、1975年に5パーセント以上のものをアスベスト、1995年に1パーセント、2006年に0.1パーセントという形で石綿の定義が変更されました。定義の変更は石綿の使用を継続する「目的」であったという疑いが濃いとの話が、最近徐々に言われているとお伝えしておきます。1970年から

72年に、外国での報告、大気での東大大学院の先生の報告、特化則とかがあって、1975年に5パーセント以上がアスベスト、吹き付けは原則禁止になりました。アスベストへのリスクの認識が高まったところで、対策が一定とられたとしてそのまま十分な対策に到らずに沈静化する傾向があり、実際は吹き付けアスベストが5パーセント以下でなければならぬとなりながら、現場で5パーセント以上混ぜて吹かれてきた実態がございます。同じように1987年から1992年もミッドウェイ事件から学校パニック、もしくは石綿全国連という団体ができたことに対して、業界の方で自主規制マーク等が1989年にあるわけですが、その後も建材については十分な対応がとられないまま使用が続けられたという現状がございます。2002年から06年では、村山先生の予測の論文、横須賀の石綿訴訟で国が地裁レベルで敗訴し判決が確定、2004年の国際会議、石綿則、クボタショックがあって、2006年の石綿新法を含めた法改正に至るわけです。今回もここで検証してきちんと考えておかないと、今後になって、十分な対策をあの時も立てなかったということになってはいけないと思います。

四番目。既存アスベストの所在調査ですが、まずこれがきちんとされていないという問題があります。つまり、3000品目といわれたアスベスト製品を全部チェックしてすき間なくフォローする体制ができていないか、という私はできていないのじゃないかと思います。一つは、ご存知のとおりガasket、パッキング、産業用ブレーキ等の機械のポンプ、配管とか色々なところに残っているものがある。その製品名とかは現在調査して案外判明していますが、残存量の把握ができていないという話をあまり聞かない。鉄道についても被害者がだいたい出てきたのですが、吹き付け石綿が残っている鉄道車両がどのくらいあって、どれだけ除去されたのか調査がされたのか。少なくとも公表されてはいません。鉄道のブレーキやボードの量の把握のデータもありません。これは船舶でも同じです。吹き付け石綿が、造船、車両、建築、工作物にどれだけ使われて、今はどれだけ除去されたのかという調査結果自体を見たことが

ないのです。発電所、化学工場等でもだいたい石綿製品が使われているのですが、調査自体や調査結果の公表が殆どないのです。建設業もしくはその他の産業での残存量については、別途述べさせていただきます。

この2年間、国が色々な形で調査して報告をしています。一つは厚生労働省で私も委員をさせていただきましたが、「石綿ばく露歴の手引き」があり、どの産業のどういう箇所に石綿を使ったかを例示しています。けれど、石綿協会でも過去にだいたい使用したと記載されている産業で、このばく露の手引きから落ちている産業が複数以上ございます。手引きに、労災補償事例、もしくは記載のない産業がまだかなりございます。特に石綿の使用年代については、時間的にとても調査できないということで、実際実施しておりません。いつからいつの年代まで、石綿製品がどの産業で使用されたかという基本的な調査がまだされていません。

厚生労働省は医療用の機器とか病院の吹き付け石綿の調査をこれまでされてきておりますが、私がお勉強で落ちていたら申し訳けないのですが、水道用配管の残存量と撤去量について量の把握をされたのか公表された調査を存じません。国土交通省、経済産業省は建材のデータベースを作られました。これは非常に画期的ではあるのですが、すべての製品を網羅されていないと思いますし、非常に使いにくかったりして、問題があるのかと思っています。それから国土交通省でいうと、先ほどの鉄道ですとか造船とか航空機、道路、河川にどれだけ石綿製品が使われていたか、どこが今ないのかといった調査を見たことがないのです。経済産業省の所管でも色々あると思いますが、自動車とかそこら辺で年代とかどこにどれだけ使われていて今どうなったというデータ自体あまりないように思います。

このスライド（各省庁建物通達の相違）はもうご存知のとおりで、各省庁が行った建物の調査通達というのがございます。これ以降調査の通達はあまり出ていないわけですが、年代についても調査対象についても様々だったというのは大変有名なことでございまして、今後これをどうしていくのかと

いう問題がございます。

吹き付けの石綿（アスベスト）岩綿（ロックウール）という飛散という点で一番危険なものについても、調査が不十分に行われたままであるということです。特に民間で対策を立てるべき箇所の明示、どういう形でどう今後調査していくかという方針も決まっていないわけです。ここら辺を考えますと、国土交通省がすべきか、ビル管理法所管の厚生労働省がすべきかよく分かりませんが、建物の吹き付けアスベストに関する総合的な対策の検討委員会を今後10年単位で置かないといけないのではないかと思います。吹き付けひる石、吹き付けパーライトについて、建築基準法と他の法律で扱いが違うという問題があったのですが、吹き付けひる石については国土交通省の方で一定の調査を終えられているのですが、対策についての検討はされていないというふうに伺っております。ここら辺が今後どうなるか、パーライトについても十分な対策がない状態だと思います。

石綿則のレベル2や3という建材の対策は、このまま使うのがいいのかかわからないですけれども、特に保温材とか煙突材についての十分なフォローというのがどこまでされているのか疑問があります。

今後の既存アスベストの所在調査全体については、3000種類とされる石綿製品の年代別リストアップが実施されていないわけで、私どものようなアスベストNPOとか、今日いらしているような関係諸団体等の方と連携して、やはり内閣官邸の調整機能を強化して、まず全製品の調査をしていただきたいと思います。その次に各省庁の担当部署の調査漏れをチェックして、そこについては各省庁が十分な調査の実施をしていただいて、数年ごとにこの部分はすでに除去されてどこの部分が残っているのかという基本的な対策の基になるデータ、それをモニターすることを実施すべきだと考えております。

次に、既存アスベストの飛散防止対策は十分なのかということについて考えると、労働衛生対策としては石綿則がございます。先ほど解体業のお話もありました。残念ながら石綿除去業においても、20年ぐらい前の不十分な解体時期の影響があったのか

残念ながらわずかながら石綿肺等の被害が出始めているという報告も出ております。私も石綿除去業の産業医をさせていただいておりますが、残念ながら石綿の除去業をやっている方からわずかな被害が始まっております。まだ大変軽い程度で済んでおりますが、石綿除去業、解体業の方も私は診ていますが、石綿肺は出ております。幸い死亡までは出ていないので、その点は一安心ですが、今後懸念されるところではありまして、どうしていくかという問題があります。

レベル2でいくと、例えば煙突の処理の際の濃度測定の数値を見たことがないので、ここら辺も十分注意しないといけない。これは有名ですが、屋根材等の場合は高圧洗浄等で非常に大量に大気中や地面に出ている報告が出ております。そういうことを考えますと石綿則自体がまだ十分でないところがあって、測定していない部分の測定をしたり石綿則の問題点自体を検討する必要があります。今20歳代で吹き付け石綿の除去業に従事するような方が増えています。そういう方は年に2回、とにかくレントゲンを撮らなければいけない。ただ、40歳ぐらいの間というのは基本的に潜伏期間があって病気になる期間ではないのに年2回もレントゲンが撮られていると、逆に放射線による発がんの方も心配になってしまいますので、ここら辺は是非ご検討いただきたいところと思います。

実際に飛散の事故が起きるのではないかということで、昨年、ヤシマさんにもご協力いただいてシンポジウムをさせていただきました。ここで言われていたことは、2000人だった業者さんが昨年2万人に増えている。石綿の分析の値段も3万円だったものが一時10万円に上がっている。とにかく急に調査が増えた。文科省はあわてて調査の指示をしたが、財政は1年主義で対応しているので、これは財務省がいけないのかもしれませんが、2006年に除去が急増した。自治体は、十分に準備しないまま吹き付け除去をした。危ないことが起きるよという警告のシンポジウムをしていましたら、その翌日に佐渡の両津小学校で事件が起きてしまいました。

両津小の場合、児童の方がいるところで除去工事

をされたということで、さすがに今の時代なので子どもさんがアスベストは怖いと知っていて煙が出てきた瞬間、当然セメント部分があるので白い煙が出てきた瞬間に、「アスベストだ。怖い。」といて、お子さんが逃げようとしたという痛ましい話も出てきております。

実際にどういう天井だったかという、スライドにあります。平成4年以前にひる石のアスベストが吹き付けられていて、これは文科省の1988年のチェックで漏れていた。それを平成4年のところで、何らかの形で気づかれたのか他の理由で除去された。その後、ちゃんと封じ込めのような形にしてある。ところが今回の段階で調査した方がよいということで調査した結果、わずかながら石綿が検出された。封じ込め同等の工事をしていたところ簡単には取れませんので、サンドブラストを吹き付けて、砂状の物を吹き付けて、日頃なかなかしない工事方法で除去しようとしたわけです。

既存のアスベストの飛散防止対策としては、今色々な方の話がありましたので省略いたしますが、入札する条件であるとか発注者側によく勉強していただくことが必要です。新工法、色々な形の新しい工法が吹き付けアスベスト除去の世界にも入っておりますので、そういうものへの対応ですとか、先ほども色々指摘がありました。解体の最初にどれだけ養生しておくのか、仮養生してやるような工法も出てきていて、そういう方が飛散も防止されると思います。こういうところも全くどういう形でどういうものを、よりよいものを進めていくのかという必要があります。ご存知かもしれませんが、エアチャンパーといて、天井の上の方にダクトがなく、吹き付けのあるところ自体をダクト代わりにして空気が吹いてくるという方式のビルもかなりの数残っているわけです。その問題もかなりの問題ではないかと思えます。

第六に健康対策について、資料の から まであります。一つは、一つのピークが過ぎてきて過去の相談について私たちのところでもそうですし、多くの病院のアスベスト外来等でも過去の気になっていた方の相談が減ってきた。今日はデータをお示し

ませんが、過去の中皮腫の方の2、3割の方しかまだ救済という形になってはいません。肺がんについては、おそらく10パーセント以下、90何パーセントの方は今まで病気になっているにもかかわらず、新法へ請求されていない実態がございます。その理由としては、報道の減少もあるでしょうし、実際気づいていらっしやらないということもあると思います。群馬県は、100件の過去の中皮腫の方全部に、3日間で全部診断書を抽出し、そこを職員の方が回っているということが報道されています。都道府県で全数調査するということが終わらない前に、新法の期限が来てしまうというのではいけないと思います。また、ご家族も高齢化していて当時(1985年)75歳くらいでお子さんが50歳くらいの方ですと子どもの方も(本人も)72歳ですから、この年になって申請主義でやっているのは難しいのかなと思います。行政から通知する必要があるでしょう。

の診断と治療の今後の課題については、一点大事なことを言っておきますと、やはり「中皮」の研究がされていないことが問題があると思います。いわゆるがんである「上皮」は色々な形で研究されていますが、今まで「中皮」自体の研究が日本ではされていないということがございます。この基礎的な研究が是非必要ではないか。そういうものがないと、腫瘍マーカーとか治療方法にも結局至らないなということを感じております。

では、他の国の場合は、中皮腫登録制度というものを持っている国が多いわけです。日本の場合は残念ですけれども、中皮腫登録制度は、この間導入はされなかった。研究され始めましたが、導入は現在されていません。ばく露歴に詳しい職員の方を配置した中皮腫登録制度というものが大変重要であり、これがないことが現在他の国と違うところだと思います。

石綿新法について言うと、肺がんの要件が厳しいという問題があると思います。認定要件の緩和の問題も大事です。石綿肺、良性石綿胸水、びまん性胸膜肥厚の例も、この間の調査でだいぶ出てきているのでございますので、疾患の追加も大事かと思えます。

石綿新法の給付水準の問題については、このレジュメに述べたとおりでございます。この表を参考にさせていただいて、きちんとした水準にしていく必要があるかなと考えております。

の肺がんの認定についていいますと、環境の場合は基準が厳しいという問題があります。是非ちゃんとした調査をしていただいて、その上で認定基準を緩和する必要がある。肺がんの労災については、神山先生の話もありましたけれども、「25 繊維・年数」という考えの浸透もしくは運用が不十分だと考えております。

ヘルシンキ・クライテリアは、神山先生と重複しますので省略しますが、こういう考えが世界的でございます。

の環境と家族の方の石綿肺というものが、ついに日本でも出てくるようになってきたと思います。病理のレベルでの確認も必要ですが、レントゲンレベルでの救済も必要で、新法への追加が必要であるだろうと思います。なぜ生じるかという、日本の場合は工場と民家の間の距離があまりにも狭くて、人口が密集しているところに逆に工場があるので、こういうことを招いている。高濃度ばく露でしか出ない石綿肺がなぜ出るのだろうかという現場を見に行くと、本当に近いのです。工場内と言ってもいいくらいの距離のところ人が住んでいるという問題に当たると思います。

の1人親方・事業主については、これは厚労省通達の問題があって、ここを直す必要が石綿肺で起きているということです。

健康対策で一番大事なのは、の労災認定事業所の公開ということです。一昨年も労災認定事業所の公開があって、この間多くの住民や職場の方が自分のリスクを知って対策を立てようということになったわけです。全ての対策の基にあるのは、そういう病気にひょっとしたら自分なるのじゃないか、そういう危険にさらされていたという事実を知るところから始まるわけです。平成17年と18年の労災認定事業所と事例が公開されていないというのは極めて問題です。平成18年以前、当然今後もですが、翌年には前の年の労災認定事業所の公開というもの

が必要だろうと考えております。

の環境省の委員会でございますけれども、特に尼崎については、やはりきちんとした疫学データを残さなければいけない一つの大事な地域ですが、中皮腫についてはともかく、肺がんについては調査を中止するというような報告が先般報道されました。これについては、専門家を含めて関係者は非常に批判的でございます。確かに肺がんというのは中皮腫と違って石綿に特異的疾患ではございませんので、簡単に疫学的データが中皮腫と同様に出るとは思えません。ただ女性の一定の方に絞って調査するとか方法を考えれば、工場周囲のある程度のところで、一定の結果を残せるところがあるにもかかわらず、これをお止めになるというのは非常に理解できないというふうに考えております。

第七番目の廃棄物の対策については、今日はご専門の方から話がありました。私が思うのは、製品については販売した企業の責任で、最近では回収されたり、リサイクルされたりしている時代です。吹き付け石綿を色々施行された企業が責任を本当にお取りになっているのかどうか、疑問です。除去業者や施主の方が全部お金を負担しているというのは腑に落ちないところがあって、もう少し販売された企業の方が責任をとられた方がいいんじゃないかという感じがしております。

吹き付け石綿については溶融処理という形の処理が一つ当然にあると思いますが、濃度であるとか作られたその後の製品のモニターというのがもう少し必要だと思います。管理型の埋立等の処理も必要なのですが、私的な処分場等で、吹き付け除去をされてところで二重袋になってきちんとされてきた袋が、処分場の方で大変ずさんな処理をされるという話を聞く機会が残念ながらございます。そういうところを考えると、吹き付け石綿については、より公的なところでの処分をしていかないと、また飛散が生じてしまうということがあろうかと考えております。レベル2についてもレベル1に準じた対応を取る必要があろうと思いますし、レベル3においても特に経年劣化が起きるといった報告もある屋根材、スレート材については、企業での回収も含めた取組みが必

要ではないかと思っています。その点については、今日いらっしゃる皆さんから勉強させていただきたいと思っております。

第八に、法律について言うと、現行の法律の改正で対処するという考え方に依っているわけですが、石綿製品の輸入のチェックはどこがちゃんとするのだろうか、既存アスベスト製品の所在と量の漏れない経年的把握は、各省庁だけでは十分でなく、内閣官房等にももう少し責任を持っていただいた方がいいのではないか、大気の濃度測定についても、やはりすき間があって漏れているので内閣官房等での調整があるのではないか、特に、特徴的な吹き付けアスベストの除去時期等を段階的に実施し、全てのものを急いでやる必要があるわけではなくて、計画的に段階的にやることの明示が建築基準法だけで可能なのかということを考えます。私たちとしては、アスベスト対策基本法というものを作って、そこで年度計画を作った上で、その他の部分については個別法に任せるといった考えが必要ではないかと考えています。

石綿新法の負担割合については、ご存知だと思いますが、労災を多発させた原因企業や環境被害を起こした汚染企業の負担は4社3億4千万円だったと、他の企業、全労災保険加入企業約260万社が年70億円払ったということです。この法律、被害者の救済法ということでございますが、石綿製造、製品使用企業の責任救済法と、悪い言い方をしますと、そういう言い方をする向きがあって、それについて私も肯いてしまうところがあると考えております。

最後ですけれども、現状の結論です。まず第一に、石綿の被害については、顕在化して多くの方が石綿のリスクを認識された。

第二に、対策は始まっているのですけれども、調査項目が不十分で、情報の公開が不十分で、対策が実は不十分のものが多く、しかし報道量が低下して、しかも日本の報道機関の悪いところで検証報道をきちんとするところが少なく、多くの国民の方は対策は立てられたと誤解して、実は関心が低下していることによって適切な対策の実施が後回しになっているというふうに考えております。

三番目に、国民のリスクの認識がある時には、そういうものをバネにして、ここにいらっしゃる方はそういう方はいないのですが、利益優先の業者さんもあり、マッチポンプのような業者さんもいる。除去から廃棄について当然安全である必要がありますが、逆に不当に利益をむさぼっても困るわけで、経済的な対策かどうかという検討が不十分じゃないかと思えます。今後、石綿関連法律の施行状況を絶えず確認していただいて、経年的にどこが改善され、どこが向上したのかというものを測れるような、進捗を測れるようなものが各省庁、法、規則、通達ごとに必要なのですけれども、そういうこともされていないと思っております。今日のような機会は大変重要で、ありがたいと思っております。

四番目ですが、石綿の対策は、10年単位の総合的対策でありまして、安全かつ計画的なことをするには、まさに財政1年という形ではない対策を立てる必要があるというふうに考えております。ですから、基本法というものを作りながら、他省庁のリスクの調整部署を内閣官房等に作る必要があるのではないかと思います。こういうことを考えると、必要となる程度限られた予算を投入するということもできると思いますので、私は、除去から廃棄等で、当然先ほどご提案のあったような適正なことをされている業者の方には、当然ずっと継続してその業者や業界が残っていくシステムが必要です。しかし、不当な利益を上げる業者は残らないようなシステム作りが必要で、そういう対策で浮いた予算で被害者に十分な補償をしていただきたいというふうに考えております。

以上です。

村山座長 ありがとうございます。

では、最後に私の方から簡単に紹介させていただきたいと思っております。時間の関係もありますので、お配りした資料7[163頁参照]に文字で起こしてありますが、パワーポイントで図表を中心に紹介をしたいと思っております[167頁参照]。

私の話は、被害の救済という観点に少し重点を置いて紹介をさせていただきます。このグラフは、中

皮腫による死亡者数の推移ということで、場所別に挙げておりますけれども、やはり胸膜というアスベストによる影響であろうということが指摘されている部分はかなりを占めている。それが増加傾向であるということが、既にご承知のとおりあります。こういった影響がこういった場所で一体どういう原因で出てきているのかと、その点についてやはりもう少し突っ込んで調べていく必要があるのではないかと考えております。その一環として、こういう地図を作ったりしているのですが、これは、色がついているところは、中皮腫の死亡者数で色付けしています。丸を付けているところは、過去にアスベストを使ったと思われる工場や造船所も含まれていますが、そういった施設がある場所です。これはまだ不十分であるのですが、こういった資料を作りながら、現在出てきている被害がどういう原因で出てきているのかと、そこを明確にしていかないと、どこが責任を持って対策を取るのか、今は救済法という形ですが、今後考えていく上ではこういうものが必要だろうと思います。

これは西日本の方ですけれども、大阪とか兵庫県とか特に神戸ですが、そういったところでの被害がわりと出てきている。こういった影響との因果関係をできるだけ今後追求していくということが必要ではないかと思っています。

さらに、環境省の方では一部データが公表されていまして、こういうものと、現在の人口ですので、正確な意味での死亡率ではないのですが、地域別の死亡率の分布ということ調べていたりします。これは、まだまだ不完全な分析の状況なのですが、こういったものを含めて、今後、労働環境以外の環境による被害、影響というものの、その広がりを十分に調べていく必要があるだろうと思います。今のものに関連して、現在の人口と死亡数の分布を示したのですが、これも正確な意味での死亡率の比較というわけではないのですが、大阪とか神戸あるいは尼崎という場所は当然高いですけれども、それ以外に大都市地域での死亡の割合というのもやはり高くなってきています。これは、確かに労働災害が多くはあるのだらうと思うのですが、おそらく何かそれ

以外の環境面での影響というのもこれに含まれているのではないかと、これについてまだまだ十分な区分けができていないのですが、そういったことを今後考えていく必要があるのではないかと考えています。

それを考える上で、おそらく女性の影響、女性に対する影響ということも、もう少し調べていく必要があるのではないかと考えています。実際、中皮腫の死亡数の推移をみても、2005年度は減少でしたけれども、2006年度のデータが出てきまして、それをみると、やはり増加ということにもなっているようです。そういう意味でこういった傾向があることを踏まえて、女性に対する分析というのが必要ではないかと思っています。

この傾向は、日本と他の国を比較すると、どうも日本の国に特徴的なところがあるようで、このグラフは、イギリスのデータと比較したのですが、イギリスの各地域の男性に対する女性の死亡者数の割合です。それに比べると、日本は、男性に対する女性の死亡の割合が少し高い。このグラフを見る限り2倍くらい高いという結果が出ています。対象としている期間が違いますので正確な比較というわけではないのですが、もしかすると日本の女性の死亡者数というのが高いのではないかという可能性があるということです。こういったことから、今後、もう少しこの辺りを深く調べていく必要があるのではないかと思います。

もう一つの話は、救済の責任をどこが取るのかということです。救済という言葉がふさわしいかどうかということも含めての話なんですけれども、現在、企業は早期対応ということで色々な動きがあります。特に、クボタのような注目された企業を含めて、あまり因果関係ということが明確になっていない段階でも、社会的責任あるいは道義的責任ということが強調されて進んでいるということがあります。しかしながら、先ほどの小澤委員のご指摘にありましたように、現在の救済のレベルというのがそれほど高いというわけではありません。他の国におかれている賠償額とは相当差があります。こういったことをどう考えるかというのは、やはり今後の課題であらうと思います。

これはあくまで一つの例示ですけれども、例えばクボタの株価の推移を見ますと、クボタショックが起きた時期には若干減りましたが、その後は上昇している。それからアスベストの企業で老舗でありますニチアス、こちらの方もクボタショックに連動して一部株価が減少した時期がありますが、その後は上昇傾向にあります。これは他の国、特にアメリカのようなアスベスト関連産業が非常に大きなダメージを受けて、場合によっては倒産するというそういった企業の動きからすると相当違いがあるように見えます。確かに日本の環境問題に対する企業の責任ということについては、水俣病問題のように、決して企業が倒産して話が終わるわけではなくて、倒産しない形で進むことはあると思います。そういう意味で、他の国と同じになればいいということではないと思いますが、ただ、そういうことを含めてもう少し企業の、あるいは国との今後の対応の仕方ということをちゃんと考えていく必要があると思います。

例えば、アメリカの方でいきますと、賠償、訴訟によって賠償責任を問われますので、相当違いがあるのですけれども、中皮腫ですと3億円近かったり、肺がんでも1億円近いというような数字が出ていたりします。

これは、フランスの救済制度との比較ですけれども、日本と比較して日本で対象になっていないものもフランスでは入っていたりすると、額の違いもあったりするということがあります。こういったことを検討しながら、やはり日本の救済制度をもう少し改善していく必要があるのではないかと考えています。

最後に、今日の資料には入れていないことですが、日本だけではなくて、外国との関係についても今後考えていく必要があるだろうと思っています。すでに日本は、原則禁止ということになりましたが、近くの国では増加をしていると、先ほどのお話にもありましたけれども、そういったところから場合によっては製品が入ってくるということもありますので、そういった点についても今後考えていく必要があるというふうに思います。

以上です。

村山座長 それでは、以上、各委員の方々からご紹介をいただきました。

本日の懇談会の終了予定である午後4時半までほとんど時間がなくなってきているんですけれども、次回、今日お話をいただいた各委員の方々の内容については、事務局の方である程度論点整理をさせていただいて、詳しいディスカッションになるかと思いますが、今日、あと10分程度だと思いますが、基本的なところについてご質問あるいはご意見なりがもしありましたら、お出しいただきたいと思っています。

大きく分けると、今後、これ以上のばく露を受けないような形で既に存在しているアスベストを処理していくのかという点が一つあるかと思っています。それからもう一つは、既にばく露を受けて出てくるような被害に対する救済の問題です。これが二つ目にあるかと思っています。

どちらからでも構いませんので、基本的なご質問なりご意見がありましたらお願いいたします。

小澤委員 出野委員に一つ質問があるのですが、先ほどのご報告の最後で、この20年くらい環境省とか国交省とかに対して解体業を許可業種にすべきじゃないかと、それを含めた「環境工事業」と書かれていますが、ずっと相手にされなかったような話だったと思うのですが、どういう理由から、そういう制度ができなかったのかを教えてくださいたいのですけれども。

出野委員 色々理由はあると思いますが、最近の一番大きな理由は、規制緩和の流れに逆行すると、解体工事業を本来誰でも自由にできるようにすべきだと、そういう規制緩和という流れの方が勝っているといいますが、そういう理由付けが一番大きかったように思います。

ですから、建設リサイクル法で登録制度を作った時にも、そういう登録制なんていう二重構造にしないで全部許可制にしたらどうでしょうという話をした時にも、例えば、1人親方とか、言い方悪いですが、父ちゃん・母ちゃんの企業もあると、そ

ういうところに建設業の許可を取れとか、「環境工事業」なんていう新しい業種の許可を取れといってもそれは難しいと、そうすると生活を奪うことになる、そういうことを天秤にかけますと、今のような状況、今のような規制の仕方がいいのではないかと、こういう説明を聞いています。

名取委員 今の質問と関係するのかもしれませんがけれども、解体工事の施工技士の資格、試験というのはどのくらいの要件というか、どれくらいで取れる形のものですか。

出野委員 平成3年に当時の建設省の指導でスタートしたものです。建設省で主導して、こういう資格制度を作って、平成3年、環境元年のそのもっと前ですか、最初のリサイクル法ができた年です。その時に解体業者も来いと、新しいこういう環境関係の資格も立ち上げようじゃないかと、こういうことでスタートしました。ですから、中身についてもほとんど当時の建設省の方が検討されて、カリキュラム等全部作られたわけです。それを全部踏襲して現在やっているわけですが、基本的には受験資格は実務経験8年以上、試験の内容については、2本立てで、一つは×方式で、四肢択一といいますけれども、正しいものを選べとか間違っているものを選べという方式の試験と、もう一つが記述式といまして、例えば、ある種の鉄筋コンクリートの3階建ての共同ビルがあります、事務所があります、これを解体するに当たって、事前調査、解体工法、届出申請とかそういうことをあなただったらどうやりますか、そういう実務的な問題を課すという類の試験になっております。残念ながら、言葉は悪いんですけども、建設省主導で始まったことは始まったんですけども、途中ではしごを外されまして、その後、10数年は我々独自でやっている、応援団もほとんどいないという状況で四苦八苦しなながら運営しているという状況です。

名取委員 例えば、こういうものが入札等の要件として掲げられると、より適正な解体になるという可能性はありますか。

出野委員 あると思います。国は全く受け入れませんが、我々の活動を受け入れてくれたのは、青森

県、秋田県、鹿児島県、新潟県、沖縄県はこの資格制度を取り入れてくれており、この資格取得者がいないと入札に参加できないという形で、活用していただいております。ただ全部ではなく、特定の発注者で、特定の現場についてそういうことをやると、非常に不完全な状況であります。

小澤委員 また、出野委員にお聞きしたいのですが、先ほどのご報告の中で、全国解体工事業団体連合会の傘下企業は、ほとんどは建設業許可業者と書いてありますが、ということは、単に建設リサイクル法で登録だけしかないような、こういう業者は基本的に入っていないということになるかなと思うのですが、そういう人たちをも見ている団体も基本的にはないということですか。

出野委員 現状、私の知る範囲では全くございません。実際、国交省の審議会に私も参加しておりますが、これには8000社くらい登録業者がいると、登録業者の市場規模といいますが、どのくらい工事をしているのかデータがあったら出して欲しいという話をしましたけれども、全くないと。我々が、各地方を回って聞く範囲だと、登録業者というのは、ほとんど微々たるものだと。8000社の内訳を見れば分かるのですが、行政指導によって全く違います。例えば、8000社のうち800社は長野県に集中していると。その理由は何かということ、長野県だけ解体工事が多いのかということはないわけです。長野県の行政指導でちょっとでも解体に関係がありそうな業者は皆登録をしないと。そういう指導で皆とりあえず登録をするかということと登録をしたと。それが800社という現状です。行政指導があまり行われていない、例えば、和歌山県とかあの近辺にいくと1県で30社、40社、記憶が定かではありませんが、そんなレベルのところもあります。そういうことで、解体業者の実数を表しているとはとても思えません。

小澤委員 そうすると、登録すらしないで解体をやっている業者がすごく多いという理解でいいのですか。

出野委員 というよりも、ほとんどの解体、解体を営業している業者は、建設業法の許可を取ってや

ってきているわけです。我々のメンバーもほとんど建設業の許可業者です。ただ、解体工事業という業種がないものですから、専門の許可ではないわけです。ですから地方に行きますと、大体1年間でほとんどは建築工事をやっているけれども、たまに解体工事が出ると、副業、アルバイトでやるかというレベルの業者もいるという状況です。建築にしても土木にしても、とび土工にしても然りです。最近、特に土木工事がなくなっていますので、公共工事がぐっと減っていますので、土木業者の方が解体は簡単だということで、解体は手っ取り早いということで参入されています。それでも法律的には違反にならないとそういう状況でやっているのが現状です。

神山委員 日本の建設業界の独特のシステム、古い時代からの問題だと思う下請制度ですね、あれが根本的に解決しない限り、先ほど出野委員がお書きになっている新築、解体、発注等まで含めた建物の費用という概念がなかなか生まれてこないのだろうと思います。例えば、独立であれば、新築のときは、下請けまでを含めてそんなに健康面に問題ないかもしれませんが、解体をどんどん下請けに任せていったら、最初のゼネコンか何かの相当な費用を確保したとしても、もう回っていく金は、微々たるものになってしまう、下請け、孫受け制度というのがもう古い慣習で日本にずっと根付いているみたいです。外国にはあまりないというふうに聞いたことがありますが、それは定かではありませんが、この辺が一つの大きな解決の方法かなと私も先ほどはなるほどとお聞きしたのですけれども、それから、実際に違反をしている企業、業者がいたときに、それを摘発してスピード違反を取り締まるみたいな形で、あるいは一斉取締りみたいにある時期を決めてもいいかもしれませんが、各県市町村レベルで調査してやった場合に、社会というか建設業界というかその辺にどのような混乱が来たすのか、むしろそれがウェルカムになって、優良企業の育成につながっていくところの問題は、非常に大きい問題だろうなと思ってお聞きしています。その辺は追々評価というかシミュレーションか何かをされているのでしょうか。

出野委員 一朝一夕にはなくなるとは思いま

すけれども、私どもの拙い知識によりますと、アメリカではCM方式、すなわちConstruction Management System、要するに発注者がマネジメント会社とまず契約して、そのマネジメント会社がすべての専門業者と契約して管理をする。ですから解体は解体、鉄骨は鉄骨、全部管理する。そういう仕組みにすれば、元請下請け制度はなくなると。日本の場合はゼネコンさんが実質そういう役割をやっているわけですが、やっぱり昔ながらの元請下請けの慣習は残っていますので、やっぱり上手く回らないと。ただ、法律でそれを強制できるのか、すべきなのかという問題は全く別ですから、今のところは考え方としてはあってもあまり現場としては進んでいないという状況です。ですから小澤委員の話にもありましたけれども、建設リサイクル法で解体費用を確認すればよいという話があったんですけれども、建設リサイクル法は発注者と元請間の契約を規制しているわけです。そこでは、例えば、解体工事100万円とか契約書に書けるわけですが、元請と下請けの契約は何も拘束されない。ですから、元請さんが例えば解体費用100万円をもらったとしてもそれをそっくり元請けが解体費に回すかといったら、それは全く見えない世界です。まずありえないと思います。憶測でものを言って申し訳ありませんが、たぶんそういうことだと思います。

村山座長 ありがとうございます。時間の関係で、予定を過ぎようとしておりますので、本格的なディスカッションは次回お願いをしたいと思います。

最後に、齊藤調査室長から終わりの挨拶をお願いいたします。

齊藤室長 本日は、大変貴重なご意見をどうもありがとうございました。非常に専門的なお立場からお話を伺いまして、改めて石綿問題の重大さを認識した次第でございます。また、次回もございまして、どうぞよろしくお願ひいたします。

また、村山先生にはおまとめいただきまして、大変ありがとうございました。本日は大変ありがとうございました。

村山座長 ありがとうございます。それでは、

有識者の見解〔懇談〕

最後に、事務局から今後の予定についてご説明いただきたいと思います。

春日首席調査員 それでは、次回の懇談会につきまして、来る11月19日月曜日、開始時間は本日と同様に午後1時30分から開催いたしたいと思っております。なお、場所及び議事内容、テーマ等につきましては、後日、本日の議事概要とあわせまして、各委員の方々に正式にご連絡いたしたいと存じます。

今回は、本日の会合の内容を踏まえまして、さらに深掘りしたご議論を行っていただければ幸いです。

本日は、大変ありがとうございました。

村山座長 ありがとうございました。

それでは、長い間ご議論いただきましてありがとうございました。本日の懇談会はこれで終了したいと思います。どうもありがとうございました。

午後4時35分散会

第2回石綿関係法施行状況調査懇談会

第2回石綿関係法施行状況調査懇談会

平成19年11月19日(月曜日)

午後1時30分開議

出席委員

座長

早稲田大学理工学術院創造理工学部教授

村山 武彦君

委員

ヤシマ工業株式会社営業本部長

明坂 賢治君

社団法人全国解体工事業団体連合会専務理事

出野 政雄君

社団法人全国産業廃棄物連合会理事

上埜 秀明君

西村あさひ法律事務所パートナー・弁護士

小澤 英明君

中皮腫・じん肺・アスベストセンター所長

呼吸器内科医

名取 雄司君

事務局(衆議院調査局環境調査室)

室長

齊藤 正

首席調査員

春日 昇

調査員

加瀬 武之

議題

- 1 第1回懇談会の概要
- 2 第1回懇談会における各委員からの発言に対する質疑応答
- 3 石綿問題全般についての討議

春日首席調査員 それでは、定刻となりました。ただ今より、第2回石綿関係法施行状況調査懇談会を開会させていただきます。前回同様、座ったまま

で失礼させていただきます。委員の皆様方には、本

日もお忙しい中お集まりいただきまして誠にありがとうございます。

それでは早速、配付資料の確認をさせていただきます。お手元の資料をご覧ください。このうち、資料2は本日出野委員からいただいた冊子(「平成19年度解体工事施工技術講習用資料」及び「解体工事施工技士登録者名簿(平成19年度)」)[178頁参照]でございます。なお、前回の懇談会時の配付資料も念のためお配りさせていただきました。

次に、委員の出欠についてですが、本日は神山委員が万やむを得ない事情で欠席されておりますことをあらかじめお知らせいたします。

それでは、これ以降の議事進行は、村山座長にお願いいたします。

○村山座長 それでは、懇談会を進めていきたいと思っております。本日も前回同様、よろしくお願いいたします。

まず、懇談会の開会に当たりまして、齊藤環境調査室長からご挨拶をいただければと思います。よろしくお願いいたします。

齊藤室長 環境調査室長の齊藤でございます。村山座長をはじめ委員の先生方におかれましては、前回に引き続き、ご多忙の中、本懇談会にご出席いただき、誠にありがとうございます。

去る10月29日に開催いたしました第1回の懇談会におきましては、石綿問題についての現状と課題につきまして、委員の先生方から貴重なご意見を賜り、誠にありがとうございました。皆様方からの専門的かつ実務的なお話を拝聴いたしまして、石綿関係法が施行されて以降も、解決すべき課題が山積していることを改めて実感いたしましたところでございます。

委員の先生方におかれましては、前回のご議論を

踏まえまして、さらに活発なご議論をお願いできれば誠に幸いです。本日もよろしくお願いたします。

村山座長 どうもありがとうございました。それでは、議論を始める前に、前回の議論の概要を事務局の方でまとめていただいております。これを簡単にご紹介いただきたいと思います。

春日首席調査員 それでは、先月29日に開催いたしました第1回懇談会における議論の概要について、事務局よりご説明申し上げます。

最初に、第1回懇談会の会議録についてですが、委員の方々には、1回目の議事録を事前にお送りし、誤り等のご指摘のあった部分を訂正させていただきました。さらに訂正等がございましたら、ご連絡いただければ幸いです。

お手元の資料1「第1回懇談会における主な論点(案)」[175頁参照]に戻ります。これは「案」でございますが、私どもで凡そこういう論点であろうという点を、取りまとめたものでございます。

第一に「石綿除去工事の現状と課題」、第二に「解体工事の現状と課題」、第三に「石綿処分(破碎、溶融、埋立)の現状と課題」、第四に「被害者救済の現状と課題」、第五に「石綿対策の現状と課題」でございます。取り敢えずの論点整理ですので、多少不十分な点もあるかと思いますが、本日の議論の一助にいただければ幸いです。

村山座長 どうもありがとうございました。それでは議事を進行いたします。本日の予定ですが、まず、前回、各委員の方々からご発言いただいた内容につきまして質疑応答とご意見をいただきます。その後、休憩をはさんで、石綿問題全般に関してフリーディスカッションをいたします。

ただ今ご紹介の論点について、ほぼ前回ご発言いただいた順で整理していただいていると思いますので、こちらも参考にしていただきながら進めさせていただきます。

本日は、出野委員、小澤委員及び名取委員が、補足のご説明及びご発言を希望されているということですが、最初に全部お話しただくよりも、それぞれ

の論点の箇所で伺った方がよいかと思っておりますので、まずは「第1回懇談会における主な論点」の1番の除去工事、2番の解体工事について、ご議論いただければと思います。出野委員から追加の資料及びご説明があるとのことですので、お願いたします。

出野委員 全解工連の出野です。中身には立ち入らず資料の説明だけ少しさせていただきます。

二つございまして、青色の冊子[178頁参照]が前回ご質問いただきました、私ども全解工連で15年間実施しております民間資格の解体工事施工技士の登録者名簿でございます。現在1万1000名ほどおります。5年おきに更新講習を行いまして、新しい情報を身につけるシステムで運用しております。

もう1冊が、資格試験に合わせて講習会を実施する際に用いる資料です。解体工事に係る法令等は、一般の土木・建築業に比べ、わずか1、2年で大きく改正されることもあり、我々もアンテナを広く張っております。講習会の対象は、最初に試験を受ける方と施工技士の有資格者で5年目の更新講習を受ける方が1000名ずつ、計2000名くらいになります。また、会員企業1700社にも配付しますので、合計4000部を毎年作成、配付しております。アスベスト関係の項目も最近多く入っており、法令の周知活動に努めております。

村山座長 ありがとうございます。次に、小澤委員の資料ですが、解体工事や廃棄物処理の関係ですので、先にご紹介いただきたいと思います。

小澤委員 小澤でございます。前回の懇談会の際に、解体工事が適正になされているのかという観点で、制度上問題があるのではないかとお話ししましたが、前回の委員の皆様、特に出野委員のお話を伺って、色々考えるとところがありましたので、追加でお話させていただきたいと思っております。資料3[185頁参照]をご覧ください。

まず、解体工事と廃棄物処理の現状です。解体工事は、建設業の許可業者が建設リサイクル法の登録業者でないといえませんが、それ以外の業者も行っている可能性もあるということです。本来は許されないはずですが、おそらく処罰された者はほとんどいないのではないかと思います。

また、解体工事を行っている者の多くは建設業の許可業者ですが、解体工事については専門の国家資格制度がないこと、建設業許可業者の数が多く、解体工事の多くは下請けの業者に行わせていること等の事情から、十分な監督が行われていないため、解体工事において遵守すべき法規制が遵守されているか疑わしいと思います。

また、建築基準法で一定面積以上の除去工事を行う場合は除去届が必要ですが、届出が半分あるかどうかという実情があるとも伺いました。

解体後の廃材が適切に処理されているののかも、疑わしい状態だという話です。

アスベスト溶融については、アスベスト廃材の処理のごくわずかしが行われていない。これは後で議論があると思いますが、私自身はどのような処理が望ましいのかを知りたいと思います。

適切な解体工事のコストを発注者が負担しないため、法令違反の工事や廃棄物処理が横行しやすいという現状もあるとのこと。

さらに、法令違反に対する制裁がほとんど行われていない。

解体工事及び廃棄物処理の問題については、大きく三つに整理できるのではないかと思います。

一つ目は、解体工事が専門の国家資格を要しないことから、法令遵守を徹底させにくい状況にあること。二つ目は、法令違反に対する制裁が行われないために、法令を遵守する者が損をすること。なぜ制裁が行われないのかということ。三つ目は、発注者が解体工事に費用をかけようとしにくいこと。

このうち、二つ目について、注3にも書きましたが、建設業法で建設業者が他の法令、すなわち建設業法以外の法令に違反して建設業者として不適正であると認められるときは、監督官庁は必要な指示もできるし、1年以内の期間を定めて業務の全部又は一部の停止命令もできる。また情状が特に重い場合は許可の取消しも可能です。

ただ、建設業法と他の法令の監督官庁が異なる場合に、他の法令の監督官庁を差し置いて行政処分を行うのは難しいのではないかと思います。

これに関連しますが、次頁の注4にある、「建設業

者の不正行為等に対する監督処分の基準について」という国土交通省の通知を見ると、他の法令違反の場合の処分の考え方が書かれています。これには、「廃棄物処理法違反、労働基準法違反等の場合は、役員又は政令で定める使用人が懲役刑に処せられたときは7日以上、それ以外の場合で役職員が刑に処せられたときは3日以上の業務停止処分を行うこととする。」とあります。つまり、他の法令で刑事罰が科された時に限って監督処分として業務停止処分をするということです。それならば、他の法令違反で制裁を受けることはほとんどなく、あってもずっと後になるので、問題ではないか。このように自己抑制することが本当に合理的なのか、疑問に思います。

今後、制度検討の方向性として、いくつか考えたことを整理しました。一つ目は、出野委員が仰っておりました、解体工事の専門の国家資格制度の創設を検討する必要があると思います。

二つ目は、法令違反の場合に許可及び登録の取消し又は業務停止処分を容易にする法改正が必要ではないかと思います。

三つ目は、国交省の「監督処分の基準について」の見直しが必要ではないかと思います。すなわち、他の法令違反の場合は刑罰が科されて初めて業務停止処分になるのでは遅すぎるし、なぜそこまで自己抑制するのかわからない。他の法令違反が明らかになれば監督処分をすべきだと思います。

四つ目の下請けの問題ですが、注5をご参照ください。建設業法第24条の6において、下請負人に対する特定建設業者の指導等が規定されておりますが、そこで指導すべき法令遵守の対象となる法令が建築基準法、宅地造成等規制法、労働基準法、職業安定法、労働安全衛生法、労働者派遣法の一部の規定に限定されており、環境関連の法令は対象外です。ゆえに、下請けが廃棄物処理法違反をしていた場合に元請けが監督処分の対象にならないのが問題です。したがって、元請けは下請けの法令遵守について監督責任があることを明記し、環境関連の法令違反についても、元請けの監督義務違反がある場合に元請けに対して業務停止処分を出せるようにする法改正が必要ではないかと思います。

さらに、発注者にどのように費用を出させるかについては難しいですが、一つの方法として、アスベストの処理については特別に請負契約の中で費用明細の記載を義務化する方法もあります。

もう一つは違った観点の問題ですが、アスベスト建材メーカーの責任についても、前回議論になりました。特に、アスベスト建材の廃棄物処理の費用負担は非常に大きいのですが、こういう状況を作り出した原因の一つは、アスベスト建材がどんどん売られたことです。もちろん、法律上許されたから売られたのですが、これほどまでに国民に負担をかけている現状で、国民だけが負担を負うのがよいのか問題です。

環境法でよく取り上げられる「拡大生産者責任」とは、生産者が製品の寿命が終わった後にも責任を持つべきという考え方です。製品の設計段階から環境に配慮した製品を作るという考え方です。現在、こういった考え方が広く行き渡り、様々なりサイクル関連法が成立しております。アスベスト製品は今後生産されない点で、他の製品とは決定的に異なりますが、従来のアスベストメーカーに対してアスベスト建材の処理の費用負担を何らかの形で求めないと不公平ではないか、という議論には理由がありますので、その点は検討してもよいのではないかと思います。

以上です。

村山座長 ありがとうございます。今日の議論の材料として色々な情報提供をしていただきました。それでは、今の追加の資料及びご発言を含めて議論をしたいと思います。

では、今のお話にも関連する点で、「第1回懇談会における主な論点」[175頁参照]の一番目の「石綿除去」及び二番目の「解体工事」に関して、議論をいたします。

最初に感じたのは、今のお二人のご発言にもありましたが、解体工事業の認定制度を作るか否かだと思います。基本的に必要だという考え方かと思いますが、現実的にそれを行う場合の課題等についてはいかがでしょうか。

明坂委員 認定制度に関して危惧しているのは、工事作業員の名簿が30年保存から40年保存になったので、その企業が除去業者として40年間もつかどうかです。法律で先行して決められて、それを受ける除去業者が継続できるかの議論がなおざりになっているのではないかと思います。

出野委員 業の件ですが、「解体工事業」にはビルの解体から住宅の解体まで含まれます。明坂委員が仰ったのはアスベスト除去業の話で、広い意味での解体業には含まれるのですが、ここでは区分して話をしなければならないと思います。

作業記録や測定記録を40年間保存することになっており、解体業者の多くが中小零細事業者ですから40年間もたないという話がありますが、法令上、会社が倒産した場合には記録を労基署に預ける規定になっております。ですから、その点はあまり気にされる必要はないと思います。

名取委員 解体工事業も石綿除去業も、業種として一定の資格要件を求めるべきだと私は思います。どちらも環境や労働安全衛生の観点から質の確保が必要な業種であり、そういう資格が明らかに必要であります。

ただ、アスベスト除去業に限定した場合、元々アスベスト吹付け業を行っていた業者が除去業に転じたタイプと、他の業を行っていた建築関係の業者、例えば塗装業などが除去業に参入したタイプの二通りがあります。この二つの流れは一つになりにくい実態があり、業界として統一された資格が創設されずに今に至っているという事情があります。行政がどこかで強く推進しないと、現実としては一つの資格にならないと思います。

また、そうした資格を創設する時には、基準を満たした有資格業者に必ず発注するという一定の金銭的な保証をペアにしなければなりません。建築工事の中で解体工事やアスベスト除去工事を分離発注して、そこに一定のコストがかかるという話をしないと、全体の中で丸まってしまい、結局元請けから仕事を受けた際にどの位の金額になるのかわからないという状態を防げなくなります。

明坂委員 2009年から開始される環境会計を

考える際、除去の見積もり額はいくらか、それによって環境会計における金額が異なります。実際に制度化されますと、企業にとってどのような形で開示すればよいのかという課題が出てきます。

もう一点、アスベスト除去業には、アスベストに由来から関わってきた業者と、私どものようなそれとは無関係に除去に携わってきた業者の、大きく言って二つあると思います。また、小澤委員からもご指摘がありましたが、アスベスト建材メーカーに対してどのような負担をしてもらうかという問題と、どのようにして代替材に早く100パーセント切り替えていくのかという問題もあります。これらには、政治的な判断が必要かと思えます。

村山座長 認定制度について、たとえば英国では除去工事に関する認定制度がありますので、日本でもできないことはないと思います。その場合、厳しい制度にしてしまうと中小の業者の排除につながるのではないかと懸念もあります。ただ、名取委員のご指摘のとおり、ある程度の質を確保するためにはやむを得ないのでしょうか。それとも、何らかの教育制度をセットにした上で実施する等の支援措置も加えることになるのでしょうか。

私も以前から、認定制度が必要だと考えておりましたが、できない理由が他にあるのではないかとお思います。

出野委員 前回の小澤委員からのご指摘で、正確に答えなかった箇所について補足させていただきます。「第1回懇談会における主な論点」の2の4番目で、発注者と元請けの規制に関する建設リサイクル法第13条の規制は、元請けと下請けの契約にも適用することになっております。ただ、同条の適用について、元請けが発注者から1000万円で請け負った場合、元請けが下請けに発注する金額には規制がない。例えば、10分の1の100万円で契約しても問題はありませんとし、そのようなことが行われているのが現状です。

上埜委員 アスベスト解体工事の際の元請け・下請けの関係のお話がありましたが、廃棄物処理業も以前は同様の状態でした。許可業者が主となり、その中から処理業者に下請け費用を払う形でした。そ

れが法改正により、各々の業者と契約しなければならなくなりました。ですから、アスベスト除去・解体工事でも、元請け・下請けの関係ではなく、アスベスト除去工事に関してはアスベスト処理業者が契約し、他の解体工事については解体専門業者が行えばよいと思います。そういう危険性のあるところは、最後まで責任を持って処理を行う分離発注がよいと思います。

村山座長 今ご指摘いただいたのは、マニフェストと関連がある話ですか。

上埜委員 はい。マニフェストのような関係を構築していけばよいと思います。

村山座長 そうしますと、それぞれの業者と直接契約するということですね。

上埜委員 そうです。解体は解体業者と契約して、危険のあるアスベスト除去は排出元とアスベスト専門業者が契約を行うということです。

村山座長 これまでの契約制度を見直すということですね。

上埜委員 アスベスト除去工事は元請けが直接行ってもいいのですが、除去工事の契約時には、アスベスト除去工事の費用がこれだけかかるという旨を明確にしないといけないと思います。

出野委員 前回はCM方式（コンストラクション・マネジメント方式）について同じ話題が出ましたが、ようやく国土交通省の審議会で動き出したというニュースを知りました。環境省では、元請けから下請けに発注する場合に廃棄物の解体工事、廃棄物の収集及び運搬、廃棄物処理を別々の契約にし、金額も別々に明示しようということで、最近2、3年の間に明朗化してきました。ところが実際は、新築と解体を分離発注しない限り全て解体工事にしわ寄せが来ております。ですので、我々も建設と解体の分離発注、さらに解体の中でも石綿の処理とそれ以外の解体工事の分離発注をしないと金額が明朗化できないのではないかと考えております。現在の元請け・下請け制度の中では煩雑で、元請けが嫌がってやりたがらない。ですからCM方式で発注者とマネジメント会社が契約をして、マネジメント会社が全ての専門業者を仕切って分離発注をする仕組みで

あれば、分離発注もしやすくなります。諸外国の多くでは、その方式で分離発注をしているという話を聞きます。元請け・下請けという日本独自の制度ではなく、そのようにすれば、アスベストに限らず解決できる問題が相当あるのではないかと思います。

名取委員 除去工事の場合は、除去業者が環境測定をする業者に発注し、その費用も丸め込んでいます。ですので、測定業者にとっては、少しでも異常な数値、すなわちアスベストが飛散しているというデータを報告すれば、以後は発注が来なくなるという現実があるので、そこも分離発注しないといけません。一定の地域内で分析ができる人の中から自由に発注できる仕組みがよいと思います。測定業者も除去業者とペアで発注されることが多いので、そこも分離発注の必要があります。

村山座長 分離発注になると、行政側にとっては厄介な話ではありそうですね。

出野委員 名取委員の話に、アスベスト除去業者から分析を外部に依頼することになると、身内に依頼するようなもので、なかなか客観的なデータが出てこないという話がありました。千代田区は、その問題について、業者が「アスベストがない」と届出をした場合に行政がもう一度調査をし、本当にか確認する制度を作りました。実際に始めてみると、アスベストがないという届出がありながら、再調査をするとアスベストが出てきたという話を聞いたことがあります。そういう意味からも、分離発注をして、第三者が判断できる仕組みを作らなければならないと思います。

小澤委員 出野委員に質問です。分離発注は魅力的な考えだと思います。新築と解体を分けるのは可能性がありますが、発注者が解体工事を更に分けるのは、実務的に可能でしょうか。

出野委員 実務的にはかなり難しいです。発注者がマネジメントをするのはまず不可能だと思います。発注者が元請け業者に一括して請け負わせて、元請けが仕切るのが現状です。ですから、その仕組みで行う限りは難しいと思います。

小澤委員 それでも、新築と解体を分ければ、かなり違うのでしょうか。

出野委員 少しは違うだろうとは思いますが。現状では、分離した方がよいと考えております。

村山座長 分離発注は、手続き的に手間がかかるものなのでしょうか。それとも、システムさえ作れば動くものなのでしょうか。

出野委員 現実としてはかなり難しいのではないかと思います。国土交通省でもCM方式の検討をやった始めた段階ですから、これを進めるとすると、あと10年から20年はかかり、アスベスト問題の解決にはならないかと思います。

村山座長 これは建築業界全体に関わる話だと思いますので、時間がかかるかもしれません。ただ、アスベストに関しては、先ほどの千代田区の件のように、第三者がチェックする仕組みがより機能すれば、質の確保もできると思います。

明坂委員 神奈川県では、抜き打ち検査があります。私どもも何回か抜き打ち検査を受けておりますし、その際には私どもの大気調査と並行して県の調査も行われ、その値の差がないかどうか、現実に行われております。大気濃度測定については、先般JIS法の改定がありましたが、現実問題として、検査の精度が人間の目に頼っている現状もあります。

出野委員のご発言のとおり、解体工事の中のアスベスト除去と解体そのものを分けることは、現状でもできると思います。ただ、その解体が新築とセットの場合、分離発注となりますと、施主側のコストは上がってしまいます。上昇分をどうやって吸収するか。トータルで支払う金額も最低限にしてほしいし、分離することによって誰が管理するかによってコストも上がるわけで、そういった根本的な問題も含まれていると思います。首都圏については、この1、2年でかなり改善されてきているのではないのでしょうか。周囲の住民の目が非常に厳しくなっておりますので、特に、アスベストがあるとされた建物の解体については、建物の所有者よりも所有者以外の目の方が厳しくなっているのではないかと思います。

名取委員 神奈川県は抜き打ち検査は、どういうものに対して、どの部署が行っているのですか。

明坂委員 県内の各地域事務所を単位にして、法

的な基準ではなく、県の自主基準によって行っているようです。部署は大気汚染防止法の担当部署です。

名取委員 大気汚染防止法の部局の方は、検査で中に入りますか。

明坂委員 中に入ります。

名取委員 業者には、検査のチェック箇所がわかっているのでしょうか。というのも、知識がゼロの方と100の方がいらっちゃって、実は私どもが一番困ったのは、メーカーが薬剤について正しい知識を持っていなかったために、業者が誤った認識しか持っていなかったことがありました。具体的には、湿潤材すなわち界面活性剤ですが、この成分はほとんど水なので、水でもOKなのですが、原液で使いなさいなどといった、誤った考え方をお持ちの方も中にはいらっちゃいました。

村山座長 地域の事務所ですから、神奈川県内でも検査官が複数いるということですね。首都圏以外の情報はいかがでしょうか。

明坂委員 四国のある県の中核都市で今年行った工事ですが、個人情報保護法を理由に、作業者の個人名を記した名簿を全部削除されました。労基署に提出した書類は全員の名簿を添付してOKをもらったのですが、役所の方はそういう名簿は一切いらないと言われました。ですから、考え方一つ取っても、都市部と地方の間のばらつきがあり、私どもの方が逆にびっくりしたこともありました。これらは、法的な基準が一切整備されていないためではないかと思えます。

村山座長 ばらつきがあれば、国の方で統一された考え方を示さなければなりませんね。

小澤委員 明坂委員に質問ですが、解体工事を行う場合に、対象建物に飛散性のアスベスト建材があるという前提で、何も対策をしないで取り壊した場合に、どのくらいの飛散があるのか知りたいのです。というのは、前回、出野委員から、大気汚染防止法の敷地境界である1リットル当たり10本というのが、解体現場においては、かなり乱暴な作業を行わない限りこの値を超えることは少ないよと説明がなされましたが、もしそうであるならば、あまり大きな問題ではないですね。レベル3くらいの建材

しかない場合はこの程度かもしれませんが、飛散性のアスベストがある中で、もし何の対策もしないで工事をしたら、どのくらいの値になるのでしょうか。

明坂委員 非常に難しい問題ですが、東京都が以前に、工事とは別に建築物を含めた道路の数箇所の大気濃度を測定しましたが、その時に、1から数本というデータが出ております。これは、工事以外の道路を含めた大気汚染を調べた際のデータです。除去中の養生作業場内は、水を空中散布しながら全部落としますが、アモサイトなど非常に比重の軽いものですと24時間しないと落ちません。基準としては、空気中濃度が1本未満という自主規制でやっております。夏場の悪い環境の中だと、瞬間では150本くらい出る場合もあります。

小澤委員 所定の対応を全く行わずに、いきなり取り壊した場合には、どのくらいになりますか。

名取委員 昔は対策をせずに除去していたので、数千本とか数万本という凄いい単位の報告があって、湿潤化や養生化をしたら数値が下がったというデータがあります。ただ、数万本というのは一瞬のことです。しかし、現時点での測定方法は、リアルタイムではなく、ポンプで数時間吸引したものを光学顕微鏡で見るのですが、その場で違法があってもわかりません。リアルタイムのモニターを使ってチェックし、繊維が検出されてブザーが鳴ったら直ちに工事中断という形にしなければなりません。アスベスト以外の繊維で誤作動することもあります。そのくらい安全に考えて、何か鳴れば止めるという考えが大事です。現場サイドでは、1リットル1本だとこれはおかしい、いつもとは違うと感じている例が増えていると思います。

村山座長 先ほど仰った1リットル1本というのは、どの辺りで測るのですか。

明坂委員 基本的には一番出やすい場所、すなわち負圧集塵機の出口と作業員の出入り口、それと作業場内です。作業場内はリアルタイムで測りながら作業することになると思います。

出野委員 木造住宅のアスベスト含有の屋根材や外壁材などを解体するときには、相当乱暴に解体しても1リットル1本出るか出ないかといった実験で

ータがあります。スレート等の含有率が少し高いものについては、データはありませんが、解体業者も以前からアスベストは危ないという知識は持っていますので、乱暴にやるとしても自分の命に関わるようなやり方はしないと思います。吹き付けアスベストについても、多少は気を使ってやっていたので、何千本、何万本というレベルで出ていたわけではないと思います。

小澤委員 レベル3の解体であれば、相当乱暴にやっても1リットル1本も出ないというレベルであれば、それが周辺の住民に与える健康上の被害は、実質的に見てどのくらいあるのでしょうか。

名取委員 レベル3といっても、経年劣化しやすく飛散しやすいものと、飛散しにくいものがあります。レベル1と2の分け方については、大方の一致を得られたと思いますが、レベル3をこのままにしてよいのかと思います。一部のレベル3建材は、よりレベル2に近く考えた方がいいかもしれない。レベル3でも大丈夫な建材もあるかもしれない。公開できちんとした実験を行って実証データを出せばいいのですが、そこまでの研究が進んでいないのが現状だと思います。

明坂委員 全くそのとおりだと思います。レベル3の調査をするときに、製品自体のバラつきがありますので、現場では3箇所から取ってそれを1つの検体として行います。ですので、石綿スレート1枚を取ってみても、3箇所のうち0.1パーセント以上の検体があるかもしれません。だから、製品のバラツキまで見ないとわかりませんので、レベル3の建材が経年劣化でどのくらいアスベストが出るかというのは、新しい製品が全くありませんので検証ができていません。データがないのでたぶん大丈夫だろうという話であって、実際にどれほど大丈夫なのかというのはわかりません。だから、あくまでも最悪のことを考えた上での除去方法を考えるのが、今の私どもの立場です。

村山座長 レベルの区分けに関するチェックについては、どのような現状でしょうか。

明坂委員 特にレベル2、3については施主側の判断になっており、必ずもめる原因となっております

す。除去方法が全く変わりますので、コストが全然違います。大手の不動産会社からも問い合わせが来ますが、私どもは最悪の場合を想定した方法を出しますので、いつも何でこんなに高いんだと言われてしまいます。施主側は、本来自らすべき判定を私どもに求めてきますが、私どもの判断基準は、最悪の場合のものしか持っていないから、そのギャップが常日頃からあると思います。

出野委員 今のレベル1、2、3の件について、厚生労働省の石綿予防規則がその基準としてある程度の目安を示したものと思いますが、アスベストが5%以上入っていればレベル2だという決め方をしていません。レベル1は吹き付けアスベストのことであるとか、レベル2の作業は断熱材、保温材、耐火被覆材の撤去作業のことである、それ以外のものについてはレベル3の作業であるという非常に曖昧で抽象的な書き方しかしていないのです。ですから、それを業者が実際の現場に行き、これがレベル2の作業に該当するかレベル3の作業に該当するかというのは、その業者に任せられているといっても過言ではない状態です。

名取委員 レベル3の話がありましたが、実はレベル1のところで、吹き付けのアスベストとアスベスト含有のロックウール(岩綿)については対策が立てられつつある一方、吹き付けひる石やパーライトの対策自体を、国土交通省でも決めかねているのが現状です。審議会レベルではかなり飛散するというデータが出ているはずですが、その先の対策へ進んでいません。知見の集積が足りないということで、なかなかレベル3の対策まで進んでいないのが現状かと思っています。

出野委員 乱暴にやらなければそれほど高い濃度は出ないという話をしましたが、裏返せば業者の疑問として、どのくらいの濃度のアスベストが出て、どのくらい吸ったら、どのくらい病気になるのかというデータがありません。レベル3の場合、1リットル当たり0.何本しか出ないならば、特別なことをする必要はないのではないかと疑問が業者の中にあるような気がします。

名取委員 石綿肺は、繊維×年数でこのくらいの

繊維と年数を吸えばなりやすいとか、肺がん等についても繊維×年数でこのくらいの累積暴露量になったらなりやすいというデータは一応あります。1リットル10本でも1時間しか吸わなかった場合、ほとんどゼロに近いという理解はできます。ただ、中皮腫については、1リットル10本を1時間吸った人になるとは思いませんが、それを月に1回、30年繰り返された場合はそれなりの影響はあるので、個々の場合にに応じて考えなければいけないと思います。あと、測定自体されていない作業が多いと思いますので、きちんとした色々な場合の濃度を皆が納得するまで測っていただきたい。それが行われていないことが困ります。

村山座長 何本ならよいという絶対的な基準は難しいかと思えます。だいたい今の技術の水準だとこれぐらいに抑えられるという、技術のレベルという水準が何となく出てきて、それと比較してどうかという話はできるかもしれません。

上埜委員 レベル3の場合は必ず測定していますか。それともたまに何箇所かを測定していただきたい同じだというやり方をしているのですか。

出野委員 レベル1、吹き付けアスベストの作業ですと、まず測定しています。レベル3あたりになると怪しいと思えます。しかも義務ではありませんので、やっていないかもしれません。

明坂委員 私どもは、レベル3も自主的にやっています。これは、まだ始まったばかりでわからないという理由で対応していますし、当然レベル1の場合はもちろん対応しています。高層ビルについては、地上でどういう状況かがはっきりしませんので、その都度先方とやりとりし、測定の方法は変わります。今後は、レベル3の解体についても測定を義務付ける方がよいと思います。

上埜委員 測定について、私どもは鉄を溶かすとき、最初と途中と最後にそれぞれサンプルを取り、最後にまとめて分析をする方法を採用しています。測定は、1日に何回かやっているのですか。

明坂委員 私どもの場合、測定した結果については、翌日には必ず全部出しています。作業時間は、外は4時間、内部は2時間です。名取委員が仰ると

おりリアルタイムで出すために、自社でも行っていますし、自社だけではごまかしたと言われますから、外注の、二つを取っています。できるだけ測定の結果が出るまでの時間を短くすることが大事だろうということに対応しています。

村山座長 測定の費用に関する問題点はありますか。以前にダイオキシンの問題が出たときに、費用が相当上がった割には、測定の質は上がらなかったという話があります。それこそ談合のような話がありました。今のところアスベスト関係については、そういう話はないでしょうか。

明坂委員 少なくとも一昨年のピークの時に比べれば、金額は下がっております。当時は、一般のお客様から、除去すべきかわからないから測ってほしいという要望を多く受けたと聞いています。測定自体の絶対数が多かったのも、当時はどの業者も結果が出るのに1、2週間位かかっていました。今はそういうことはない聞いています。

出野委員 測定には2種類あり、大気濃度の測定と含有率の測定があります。大気濃度の測定は、作業環境士という国家資格を取得した方がやっています。一方、含有率の分析については、無資格です。お金がかかるのは含有率の分析ですが、この価格の変動が大きいのです。適当にやるから安くてもいいとか、少しお金を高くもらえば入ってないことにするというような話があり得ないとは言いきれません。ですから、大気環境の濃度測定に比べ、含有率の分析の方は少し怪しいと思えます。

小澤委員 出野委員に質問しますが、レベル1やレベル2といったアスベスト建材が入っている可能性のある建物で、何の対応もしないで解体している工事の割合は、どのくらいでしょうか。

出野委員 大変難しいご質問ですが、レベル1の除去工事については、かなり励行されているかと思えます。地方の話ですが、10年くらい前は、鉄骨の解体中に何かキラキラと飛んで、朝日に当たって綺麗だと皆で眺めていた、それがアスベストだとは皆が知らないということがあったと聞いています。最近では、さすがに吹き付けアスベストは怖いので励行されているかと思えます。

問題は、レベル2と3です。レベル2は断熱材、保温材、耐火被覆材という、パイプに巻いてあるだけの建材ですので、量が少なく、あってもごまかされるおそれがあります。レベル3である住宅の屋根材や外壁材はアスベスト含有率も低いですし、少々乱暴に扱っても測定結果であまり濃度が高くなりません。そのため、ちょっと乱暴にやっているかもしれませんが、これを防ぐためには、例えば、石綿含有建材の排出量のデータと処理量のデータの両方が揃っていれば、どのくらいきちんと除去できたかがよくわかるのですが、現時点では両方ともありません。

村山座長 では、そろそろ次の論点に移りたいと思います。

「第1回懇談会における主な論点」の三番目の「石綿処分（破碎、溶融、埋立）の現状と課題」です。特に上埜委員から情報提供いただいた点に関するのですが、先ほど小澤委員からご指摘を頂きましたので、特に処理・処分について今後の課題等をご指摘いただければと思います。

小澤委員 アスベスト含有建材等を処理するに当たって、溶融の必要性がよくわかりません。アスベストは自然に存在していますので、素人目にはしっかり埋めて管理すればいいのではないかと思うのです。水に溶けて地下水を汚し、人々を健康被害にさせるものでもなく、大気中に浮遊することが危ないのであれば、単純に埋めるのが一番簡単かと思えます。コストがかかる溶融処理には、どの程度の必要性があるのかという基本がわからないので、教えていただければと思います。

上埜委員 溶融するものは、ほとんどが飛散性アスベストです。非飛散性のものは、埋め立てる方が多いと思います。ただ、例えば鉄骨に巻き付いて剥がせないものについては、溶融した方が鉄も全部溶融できますので、メリットがあると思います。日本で溶融を行っている所は限られており、溶融量を増やすには、鉄鋼メーカー等の炉で行う必要があるかと思えます。

また、埋立てを行う際には、地域を限定して、埋め立てた当日に覆土を15センチしないといひませ

んが、それが完全になされているかどうかは怪しいところでは。全国産業廃棄物連合会では、「埋立基準」という冊子を作って、きちんと厳密に行うよう呼びかけていますが、会に入っていない業者もありますので、例えば埋立てをしなかったり、当日中に覆土をしなかったりという処分場もあると聞いています。

小澤委員 つまり、溶融というのは鉄骨等と一緒にアスベストが吹き付けられていた場合に、溶かしてしまった方が経済合理性があるということかと思いますが、人々の健康に特段の影響があるから溶かすべきだというわけではないという理解でよろしいのでしょうか。

名取委員 そうだと思います。元々の岩石では、他の鉱物に挟まれてアスベストの層がありますが、それは飛散しない。そこから採取して綿にして、細かく飛び散りやすくして吹き付けるので、それを回収したのも飛散しやすい形状なのです。ですから、セメントで固化するか溶融するかは別ですが、ただ埋めるよりは、元の岩石に近いような飛散しにくい形に戻してあげる必要があるのだと思います。その手段が、セメント固化というやり方もあれば、溶融という形で結晶構造自体をなくしてしまう場合もあり、溶融でなければ絶対にいけないわけではないと思います。

小澤委員 アスベスト処理には物凄くコストがかかることを考えると、安全な処理は必要ですが、何が一番コストが安いかを考えないと全てにはね返ってくるので、そうすると、溶融や固化がどこまで必要なのかという疑問があるわけです。

上埜委員 アスベストを抜きにしても、埋立処分場は、そんなに多くありません。埋立ては見かけは安そうに見えますが、処分場が一杯になったら、新しい処分場を作るために、物凄いコストがかかります。それを計算すると、溶融するのとあまり変わらないのです。ですから、自治体が我々の工場に焼却灰等を溶融に持ってくるのは、自分の自治体で処分場を作れないのが一つと、処分場を作るコストを考えると溶融するのと何ら変わらないからなのです。それに、処分場の建設には住民への理解の問題がありますから、それよりも溶融に出した方がよいので

持って来ています。処分場がたくさんあれば、埋め立てた方がずっと安いとは思いますが、処分場には限度がありますから、溶融に回っているのだと思います。

村山座長 溶融した場合、最終的な処分はどうなるのでしょうか。

上埜委員 アスベストだけでなく、色々な物を溶融しており、アスベストは微々たるものですが、これらは石として回収し、再利用しています。

出野委員 吹き付けアスベストを溶融する時の処理費と、管理型処分場で埋立処分するときの処理費と、レベル3の石綿含有建材の場合の安定型処分場に埋め立てる場合の処理費と、それから、もしこれらを無理やり溶融した場合の処理費は、どのくらいでしょうか。

上埜委員 その時によって違います。我々の工場では値段は高くありませんが、場所によっては物凄い金額を取る所もあります。競争入札ではありませんので、地域差が非常に大きいのです。東北地方のある処分場では、高い金額で埋立てをしているようです。溶融と変わりが無いどころか、溶融よりも高いのではないかと金額もあります。

村山座長 一般の管理型埋立処分と溶融との値段の差は、何倍くらいあるのでしょうか。

上埜委員 処分場を新しく造ると考えれば、あまり変わらないと思います。既存の溶融をすれば、溶融のほうが若干高いか、あるいは埋立てと変わらないものも多いです。これは解体業者側で判断することであって、値段が高いか安いについては、比較していませんのでわかりません。

明坂委員 私どもは処理をお願いする立場として、NEDOで調べたことがあります。石綿スレートの場合、8割は石綿以外の原料です。もう一つ、木毛板というセメントに骨材の代わりに木を入れた建材がありますが、これに吹き付けを行った場合、木の部分の処理は管理型で、セメントの部分は安定型になります。この場合は、中間処理場に持って行って分けてもらわなくてははいけません。そういう建材については、溶融で木の部分を燃やしてもらった方がよいのではないかと思います。ですから、建材全部

をセットで考えて、溶融に向くのか埋立てに向くのかという整理をしないとならない、一概にどの捨て方がよいと言うことはできないと思います。石綿スレートの場合に残る80パーセントの石綿以外の原料を上手にリサイクルしてセメントの代替材にならないかという研究もされているようですから、そういう形で循環させることを考え、溶融と管理型処分場の共存を図らなければいけないのではないかと思います。

加瀬調査員 二点ご質問いたします。一つ目は、平成17年の廃棄物処理法の改正において、無害化の大臣認定が導入されましたが、2年以上経った現在でも認定された件数は0件です。大臣認定を導入した意味を、事業者として感じている点があれば教えていただきたいと思います。もう一点は、無害化処理技術が進めば当然処理する量も増えると思いますが、それを安定型に埋めるのではあまり効果がないかと思えます。出口の問題として、無害化処理後の使用方法について教えていただきたいと思えます。

上埜委員 大臣認定については、認定する前に実験して、無害化されたことを証明しなければならないことと、その実験方法に問題があるのではないかと思います。廃棄物処理を全く行っていない場所で実験をしますから、周辺住民から反対運動が起こるおそれがあります。また、5トン以上じゃないといけないという制約もあります。無害化処理した物については、元の石に戻りますから、路盤材などに再利用すればよいかと思えます。

加瀬調査員 実験方法について、法律上は住民の同意を特に求められてはいないと思えますが。

上埜委員 法律にはなくても、実験そのものに、市への報告を義務付けている所もあると思えます。実験自体については問題ないと思えます。

加瀬調査員 大臣認定という制度は作ったけれども、実際上は、住民への配慮や市町村との関係を無視できないということで、制度として進まないという認識でよろしいでしょうか。

上埜委員 そうだと思います。

村山座長 環境省で行っている廃棄物の研究について、私も審査に関わっているのですが、アスベス

トの無害化処理に関する研究がいくつかあります。どの程度なら無害化するかを研究する内容で、具体的には、鉱物が物理的に変容をしたかどうか、変容したものが生物学的に影響がないかというものです。小澤委員が仰ったように、できるだけコストを抑えるという意味で、低い温度での無害化処理について、研究されているようです。

上埜委員 例えば900度で大丈夫だとか、スレート瓦をレンガを焼く装置で処理すると原形はそのままだが大丈夫である、などということを発表している方もいます。一方、アスベストは1500度以上が溶融ゾーンで、実際に全部が溶融されるのは1800度以上などという発表をしている方もいます。また、900度でもよいという発表をある高専の先生がされたようです。ただし、純粋なアスベストであるとか不純物が混在してはだめとかの制約があります。ですから、理論上はできても実際に商業化できるかどうかは疑問だと思います。

村山座長 そのとおりだと思います。研究となると純粋なものを相手にする場合が多いのですけれども、むしろ純粋でない物を溶融することが大事なので、そちらの研究もやってほしいですね。

出野委員 石綿則では、施工手順として、まず設計図書で事前調査をして、わからなかったら現場で見て、吹き付け石綿であれば必ず分析調査をなささい、吹き付け石綿でなければみなし施工、すなわち石綿が入っているものとして施工すれば分析調査をする必要がないことになっています。最近、このみなし施工が増えています。みなし施工で撤去された建材に関する情報は処理業界に流れているのでしょうか。石綿が入っているかどうかわからないのに石綿が入っているとして渡すと高い値段を取られますから、黙って石綿が入っていないとして渡すと、普通の産廃処理で処理される可能性があるのではないかと思います。

上埜委員 他の処理の仕方はわかりませんが、溶融の場合は、入っているかどうかわからないけれど、アスベストとして処理してほしいという、みなし施工も多いのです。その場合はアスベストと同じ値段で処理しています。他にこれらを処理する中間処理

業者があれば、そちらの意見を聞きますが、溶融だけとみなし施工が多くなります。

出野委員 レベル3の建材が問題だと思いますが、その辺りの情報はありますか。

上埜委員 スレート瓦はレベル3の建材ですが、溶融のためには砕かなければいけない。破碎という無駄なことをしなくてもいいという意見もあるでしょうが、もし溶融するならば、破碎する中間処理業者がないと、大きい建材をそのまま持ってきてほとんど溶融できないと思います。

村山座長 無害化すべきものは無害化した方がよいが、安定している建材はそのまま処分してもよいという区分けが適切に行われることも課題の一つであると思います。余計なコストをかけている場合もあれば、本来は適切に処理すべき物が処理されていない場合も出る可能性もあります。

小澤委員の資料[185 頁参照]の最後にありました、メーカーに責任を取らせるという「拡大生産者責任（EPR）」が環境の分野で広がっていますが、この可能性についてはいかがでしょうか。これを適用しようとする、建材が売られていた時期にメーカーが危険性のある程度認識していたことが必要ではないかと思うのですが。

小澤委員 そのとおりだと思います。元々建設省がアスベストを推進して国民に使わせていたようなもので、ある意味で国民全体が責任もあれば利益も得ていた点がありますから、全てをメーカーに負わせるのは無理な議論だと思います。

アスベストの処理には、コストがかかります。一番かかるのは、仕分けをして除去するところでしょうが、その後の処理のコストもかかりますので、それらを全て国民が等しく負担するのはいかがでしょうかと思います。これについては色々議論があると思いますが、少なくとも、アスベストの危険性がわかっていながら長年建材を作っていたのは事実だと思います。最終処理まで考え、社会にどれだけ迷惑を及ぼすものかという考えで作っていたとも思えませんが、そこに責任があるという議論には十分理由はあるかと思えます。

名取委員 法律的にどうかは分かりませんが、あ

る時期からアスベストの危険性をメーカーもご存じだったのではないかと思います。ただ、どのくらいの実証が必要かについては議論を要するでしょう。アスベストとじん肺との関係は戦前からわかっていましたし、他の病気についてもご存じで、工場に局所排気を付ける等の努力をされてきましたから、その時期からわかっていたはずだと思います。少なくとも、1975年の特定化学物質障害予防規則以降は分かっていたと言えます。それ以降に売った製品も、破碎すれば飛散することは明らかですから、その辺りの責任は一定程度あるかと思えます。吹き付け材が飛散しやすいのは、更に前からわかっていたので、どう考えていくかを検討すべきだと思います。

小澤委員 私が申し上げているのは、法的責任があるかどうかではなくて、そういうものを社会に送り出してしまったために、国民全体が多大な負担を負わなければいけないことについて、何らかの制度的仕組みを作って負担をさせることは公平ではないかということです。確かに、アスベスト建材で作られている建物を所有する方は、そうでないものに比べると解体等にコストがかかります。そういう建材を不注意にマーケットに送ったメーカーの責任を追究したいという気持ちもあるかもしれませんが、法律上成り立たない議論でもないと思います。法的には不法行為責任を追究できるか否かの議論はありますが、難しさもあるかと思えます。ただ、それを別にしても、特別に重い負担がかかっている現状から、何らかの負担を求めるのには理由があると思います。

出野委員 あまり言い過ぎると再び国の責任の話になりそうな気もしますが、不作為責任でしょうか。名取委員が仰ったように、昭和46、7年頃からアスベストは危険だと分かっていた。分かっているながら作り続けた。作り続けていながら何を作ったかというデータベースさえない。危ないと分かっても、やむを得ず作らせたのなら、データベースを揃えるべきだったと思います。平成元年から、アスベストが入っている物にAマークを付けるようになりましたが、これも民間が始めたことであって、国ではないのです。それらを考えますと、国は危険性を知り

ながら、不作為を放置していたと言われてもやむを得ないという気がします。例えば、自動車では車検証があって、車検証を付けていないと違反です。ところが、建物には車検証みたいな建物証がない。ですから建物を解体する場合には、設計図書すら残っていません。遅かりしことですが、今後も建物の履歴書のようなものをきちんと保存して、後世に伝えていくような法律を作ること、今からでも遅くないからやった方がいいのではないかと思います。

名取委員 今回、建材データベースを全部見ましたが、驚いたのは水道管です。水道管を作った会社は2社と書かれていますが、実際は3社です。しかもあれだけ被害を出したK社が使った石綿の種類を白石綿と書いてあります。それが今の国交省と経産省が作った建材データベースの中身です。この精度で本当によいのか気になります。

出野委員 あれは、最近、メーカーから自主的に出してもらった資料を基にして作ったデータベースで、信憑性は国土交通省も経済産業省も保証しませんという一文が載っています。疑問に思った場合は、分析調査をして確認してほしいというお断りつきで公開されていると思います。私もその委員会に参加していましたが、信憑性には少し問題がある気がしました。

村山座長 責任の話は、もしかすると最後の全般的なところでもでてくるかと思いますが、ここで一旦休憩を入れまして、また、今の論点を含めて続きさせていただきたいと思います。

(午後3時17分休憩)

(午後3時27分再開)

村山座長 それでは再開させていただきます。「第1回懇談会における主な論点」[175頁参照]の4と5についてお話いただければと思います。論点4は、「被害者救済の現状と課題」です。

名取委員 前回の資料に、若干の訂正と補足があり、三点申し上げます。一つ目が「3)アスベストの新規使用」の「3)気づかず吸入する新規経路は？」という箇所、「蛇紋岩、タルク、ゼオライト等の混

入物」と書きましたが、一つは、蛇紋岩、タルクに石綿の混入物があり、ゼオライトは別の鉱物であった、そこを分けました。

二つ目が、既存アスベストの所在調査の項目で、この2年間に国が調査をした内容を大まかに1から6まで示しただけでしたが、資料として不足だと思いましたので、既存アスベストの所在調査等として厚労省の行った調査で、公表されたものを1と2に書かせていただきました。例えば、鉄道事業所などの調査を厚労省が行っております。環境省が主に行った調査が1から8で、所在調査以外のものも入っております。経済産業省が主に行った調査が1と2で、1から8までありますが、全てに対する調査が行われていないように思われます。国土交通省が行ったのが4で、建材関係について平成18年3月までされていますが、それ以降は調査がされていないようです。農水省の調査がその次です。その他の省庁として、文科省と総務省の代表的な調査を載せました。これがこの2年間に各省庁が行った調査で、ホームページ等で公表されているか、報道されたものですので、その他の委託調査等は抜けているかもしれません。

三つ目に、結論のところでは1から5まで書いたのですが、5は表現として誤解されそうな表現でしたので削除しています。

村山座長 調査は、被害者救済というよりはむしろ先ほどの工事関係、処理処分その他に関係することですので、それも含めて、もし他の点でコメントがありましたらお願いいたします。

春日首席調査員 先ほど、小澤委員が拡大生産者責任について仰いました。アスベスト救済法の場合、アスベスト製造企業については、ペナルティ的な拠出金の上積みがあります。一方、解体処理費についても、拡大生産者責任を求めているのでしょうか。施主側はコストを恐れているとのことでしたが、健康被害については総務省が自治体を通じて起債する制度になっているのと同様、建築物の解体の方でも同様の制度を導入した方がいいのではないかという文脈で言われているのか、あるいはもっと公的な製造者責任として問いたいという文脈なのか、確認し

たいと思います。

小澤委員 すみません。もう少し説明していただけますか。

春日首席調査員 救済基金というのは、もっぱら健康被害の方に目を向けたものです。労災保険料から徴収するのは、国、自治体それから企業、すなわち国民全体が負担するという発想でやっていますが、この発想を解体処理の方にも援用すべきというお考えなのか、あるいは、もっと厳格に、アスベストとの関連が強い特定企業にだけ負担をさせるべきというお考えなのでしょう。

小澤委員 救済法のように特定の企業の負担を重くして、広く一般の事業者も負担するという枠組みはあり得ると思います。しかし、一般の事業者に対しては、国民と同じようなイメージで考えておりません。特に、アスベスト建材メーカーを念頭において考える場合、拡大生産者責任の考えからすれば、以前はあり得ない製造・販売がされていたと思います。危険性を認識して製品を売っていたとします。最終処理がどうなるのかを考えたときに、適正処理に膨大な費用がかかるのではないかと思いつつ、製造・販売していた状況があれば、アスベスト救済法と似た発想で、アスベスト建材メーカーに対して処理関係の費用につき一定の負担を求めるような制度作りもあり得ると思います。ただ、アスベスト建材からは国民一般が利益を受けていたという観点から、受益者は事業者に限ることでもないですし、解体等の処理費用について国民に広く薄く特別な負担を求めることは考えていませんでした。

出野委員 仰った話は、解体業者の間にはありません。吹き付けアスベストがあるだけで解体費が極端に言えば2、3倍になる。それを誰が負担するのか。基本的には建材メーカーに製造者責任として少しは金を出させてもいいのではないかとこの話はよく聞きます。ですから、そのような制度を作っていただければ喜ぶ方がたくさんいらっしゃると思います。

村山座長 拡大生産者責任に関しては、色々な制度の中で一応日本でも動いていると思います。今までの議論の中では、販売段階で考えられる環境負荷をできるだけ低減するという責任を企業が負ってい

るのだと思います。ですからアスベストに関しても、昔の話なのでEPRもなかったわけですが、小澤委員が仰ったように、販売段階でそういう危険性や環境負荷があり得ることをメーカーがどの程度知っていたかということが論点として出てくると思います。今のところ、そういう話は表に出てこなくて、これについては被害者救済制度に関しても、そこを明確にしないと、春日首席が仰るとおり、メーカーがプラスアルファで負担している部分が本当に適切なのかについて議論があると思います。その辺りをメーカーがどの程度知っていたか、はっきりさせないといけない問題だと思います。名取委員が仰るように被害者救済制度ではなくて企業救済制度となっているという話もあります。

名取委員 4社で確か3億円強です。あれだけ被害を出されたメーカーの4社が3億円しか負担しないのは、常識的に考えても、あまりに少ない印象を持ちます。半分くらいの負担をするのであればまだ納得できますが、3億円は如何なものかと思えるところを十分検討していただく必要があると思います。現在、様々なメーカーが自分の製造物に対して責任を取っている中で、責任感が全く伝わってこないと思います。販売した者としての責任は、2、30年後まで残るわけですから、十分そこで利益を上げたわけですから、私は社会的に還元していただかないと困ると思います。

小澤委員 法的責任は結構難しいと思います。健康被害についても、メーカーが不法行為者として責任を負うかといえ、そもそもどのメーカーのどのような製品で健康被害を受けたのかを立証するところから、難しそうな話だと思います。ただ、建材の場合は、基本的にはわかります。両方とも理屈上は、直接の契約関係のない被害者とメーカーとの関係ですから、不法行為による損害賠償請求権しか考えられない。そうすると、予見可能性や注意義務違反を主張できるかという問題になるので、結構難しさがあると思います。法的責任は別として、アスベスト救済法でもメーカーに特別の負担をさせたのは、メーカーが一般の事業者と同じ負担ではおかしいだろうということからでしょう。そうすると、同様のこ

とが解体処理や廃棄物処理の費用についても考え得ると思います。

加瀬調査員 法的責任に関係して、小澤委員から先ほどご説明いただいたメモ[185頁参照]の三番目(4)の元請けと下請けの関係で監督責任のことが述べられているのですが、そもそも被害者の方には一般環境で暴露された方や作業現場で暴露された方など様々かと思えます。解体時の下請け業者を損害賠償訴訟で訴えた場合、中小零細も多く、あまりお金も取れない場合に、例えば元請や発注者にまで遡って訴えることは現状で可能でしょうか。

小澤委員 発注者が対策をするなというような指示でもしない限り、なかなか発注者の法的責任を問えないと思います。ただ、元請けには発注者から工事全体を受けて、適法に処理すべき法的義務がありますから、その下にいる下請けについても、発注者との関係では監督責任が当然あるわけです。従って、適切な工事を行うようにする義務が少なくとも元請けにはあります。ただ、問題は、被害者との関係で、元請けのそのような監督責任が直ちに被害者の損害賠償請求権の根拠付けになるかという論点があります。理屈上は、いろいろな形で元請けの責任追及も可能ではないかと思えます。ただ、私が申し上げたのは、国民同士の私的な損害賠償請求権という問題とは違い、役所の監督権限の行使において元請けだけを見ているのでおかしいと思います。法律上は、必ずしも元請けだけを見ればよいわけではありません。下請けに問題があったら、元請けに対しても指導できる形になっています。ただ、先ほどご紹介したように非常に限定的な法律の規定が列挙されていて、下請けが法令違反をしていた場合に、元請けに対して色々指導できる形になっています。そこに環境関係の法令が抜けているので、本来そこは入れるべきかと思えます。

加瀬調査員 廃棄物関係では、廃棄者だけでなく発注者にも責任を負わせることも可能だと思いますが、そういう仕組みを解体についても、発注者から実際に埋めるまで一貫したマニフェストのような形で制度として作る形が一つの理想なのでしょうか。

上埜委員 アスベストとは違う例ですが、道路を

造っていて道路の中に焼却された廃棄物が残っていた場合、ゼネコンが廃棄物処理業者である我々に廃棄物の処理を依頼する際にピンはねをするわけです。しかし、それは好ましくありません。国土交通省でも、ゼネコンはゼネコンとして工事を行い、我々は廃棄物処理だけの契約をすることを徹底することにしてあります。

出野委員 建設業法は、元請けを手厚く保護する法律のようで、何かあれば全部下請けが悪いことになります。不法投棄をしたのが下請けの解体業者だったら、これまでは元請けは一切責任を取らなかった。最近では少し変わりました。排出事業者責任を問うようになりましたが、実際には責任を問われず、末端の解体業者が実行犯として処罰されるだけということが多いいです。これを根本から変えないといけません。近年、元請けの責任が問われた、フジコー事件という有名な裁判例があります。元請け業者が解体工事を下請けの解体業者に任せきりで、ほとんど顔を出さず、解体が終わったら電話をくれという程度の管理しかしない状態でした。そこで、下請け業者が責任を持って解体工事を行っているのだから、廃棄物処理法上の排出事業者に該当する、したがって、収集運搬業の許可やマニフェストの交付は必要ないはずだと、下請け業者が裁判を起こし、勝訴しました。元請けは、都合が良い時と悪い時を使い分けて、何かと責任を逃れようとする風潮があるような気がします。

小澤委員 私も、建設業法は元請けを保護し過ぎているのではないかと思います。先ほどの「監督処分」の基準について」[186 頁参照]を見ると、他の法令に違反した場合は、そちらの方で刑罰が科せられてから行政処分をするという基準を作っています。大手建設会社から圧力があつたのか、法律にはない自主規制を行っています。そうすると、他の法令に違反した場合に、それが明らかですぐに監督処分をしたい場合でも、なかなか監督処分ができないことになります。この辺りを見ただけでも、ちょっとおかしいなという気がしました。

上埜委員 廃棄物処理法ですと、役員であれば交通事故でも重大過失があればそれで欠格要件になり

ますから、その場合は5年間許可を取れません。それに対して、建設業法ですと数日間という非常に甘い規定です。廃棄物処理法で5年間も許可されないということは業者は倒産ですし、関係する業者も全て倒産です。建設業法も、もう少し厳しくてもいいかなと思います。

出野委員 小澤委員提出資料[186 頁参照]の注5にある、下請けに対する特定建設業者の指導等とありますが、この特定建設業者というのは、3000万円以上で下請業者を使う場合です。それよりも小さい工事で下請けを使う場合には該当しないのです。通常の解体工事の場合、3000万円を超すことはほとんどありませんので、この規定は、ほとんど有名無実に近いものです。もう一つは、上埜委員のご指摘どおり、廃棄物関係は直罰が多いですが、建設関係は命令違反に対する処罰が多いです。例えば、不法投棄とか不法野焼きなどは直罰ですから、すぐに捕まります。しかし建設関係は、命令違反で何回も行政指導をしてもやめないと、命令書を出して、それでも言うことを聞かない場合に初めて告発するという、後手後手の対応です。

小澤委員 その辺りは本当に不思議です。おそらく役所からすると、波風立てることはやりたくないという発想かと思えます。ですから、指導を何度も行っても、他の法律違反で処罰までされたのだから処分をするのは当然だということまでいかないと命令は出さない。そこまでいかないと、いくら事実が明らかになっても監督処分をしないというのは、紛争になることを嫌っているためかと思えます。私は、法令違反を把握して行政処分にすべきなら行政処分すべきであり、他の法律で刑事裁判を受けて判決を受けた後でなければいけないとするのはナンセンスだと思います。建設業者が行政処分に不服があれば不服申立てができますから、そちらで対応すべきです。

村山座長 お話を聞いていますと、強化されてきた廃棄物関係の処分に比べて、建設業の処分が緩いのは、私も変な感じがします。それだけ圧力が大きいのかも知れません。

「第1回懇談会における主な論点」の四番目の「被

害者救済の現状と課題」をご議論いただこうと思っていましたが、よろしいでしょうか。

それでは、「第1回懇談会における主な論点」の五番目の「石綿対策の現状と課題」で、追加でご発言がありましたらお願いいたします。

前日も名取委員から、大気環境基準等を設定した方がよいとの話がありました。明坂委員からは、敷地基準で1リットル10本の話がありました。私も科学的に調べた限り、環境省がいう1リットル10本の基準は大きく、1、2桁下げてもよいかと思えます。やりすぎかもしれませんが、1リットル1本なら十分可能ではないかと思えます。

明坂委員 通常域で大気中に1、2本というデータが出ていますから、1桁は実効性がある候補だと思えます。ただ、除去前の分域調査で2.5本出たのに、除去中は0本だったという反対のデータが出たことがあります。科学的な根拠は必要だと思えますが、やはり1桁の基準で何らかの基準を設けるのが重要ではないかと思えます。

小澤委員 諸外国が石綿の環境基準を設定しているとのことですが、大気環境基準はありますか。

名取委員 どこでもあるわけではありません。一例として、資料に示しております。

また、環境省の大気観測のデータによると、以前は0.2、3本を下回ってきたのが、最近ではまた上がっているデータもありますので、大気中の本数が少し増えているようです。実際、経年的なデータを見てみると、元々0.2本が段々上がってきているので、そろそろ危ないとか実感されているところも多いと思えます。

小澤委員 今の資料は、屋外のアスベスト濃度ですが、多くの人に関心を持つのは、一つは室内のアスベスト濃度かと思えます。今の大気中の濃度は、工場の周囲の敷地境界の濃度ですが、どの場所の基準を示すことが意味があるのかを伺いたいと思えます。

村山座長 今の敷地境界は、排出基準と同じ考え方です。ですから、煙突や排水溝のすぐ外で測っているのと同じ考え方で、アスベストの場合は、色々な場所から出てくるから、一応、敷地境界でやって

いるという発想だと思います。しかし、環境側の基準という考え方で決めたほうがよいと私は思っています。そうしないと、排出基準には環境と室内の基準があるのに、あたかも室内基準であるかのような形で使われてしまいます。

小澤委員 水質汚濁防止法でも、工場などからの排水の排出場所の濃度と一般の河川の濃度を比較すると10倍くらい濃度が厳しいです。その発想からは、10分の1の1本でも基準としてはおかしくないかもしれません。

村山座長 そういう考え方もできると思えます。一般大気と室内とどちらが大事かという、私は室内の方が重要だと思います。一般大気中では減少しているの、今さら基準を作ってもどうなのかという感じはいたします。ただ、室内の場合はおそらく10本から1本に下げたらそれなりに抵触する所が出てくると思えます。そういう意味で、何らかの形で室内に関する基準があってもいいのではないかと思えます。

小澤委員 室内で実際に1本出た場合、それくらいの濃度のアスベストが出ている以上は、どこかで剥がれ落ちていると考えてよいのでしょうか。

明坂委員 作業員の出入り口と集塵機の排気口が一番出やすい場所ですので、大きい意味での基準はそこでわかると思えます。それと除去のまずさによって出る場合もありますので、その時に補完的に敷地境界の基準を使うのがよいと思えます。1本というのは多くの業者ではかなり義務的に行っていると思えます。もう一つは、専門業者同士で他社の現場を確認に行く等々のチェック・アンド・バランスを効かす方法で全体的な工場の安全性を確保するという方法もあるかと思えます。これを標準化させることによって、工事自体の安全性を確保するのは非常に大事だと思います。

名取委員 前回申し上げた現状と課題の最初で、情報を収集してきちんと調査していただきたいという点に付け加えさせていただきます。吹き付けアスベストも、実際に正確に建物、車両、船舶にどれだけ使用されたのかというデータを国は持っていないと思えます。どれだけ使用されてどれだけ除去され

たのかを調べるのが対策の基本であるし、それがあって初めて、除去事業が何年続くことになるのか、どのくらいの人数がいるのか、その費用がいくらなのか分かります。しかしその調査が不十分であり、そこが一番の問題です。少なくとも吹き付け材のメーカーの数は多くありませんので、徹底的にデータを出させないと、除去作業の見通しもリスクに基づく作業の優先順位も分かりません。まず元の製造量を把握した上で、状況を見ながら危ない箇所から順に除去するという計画性を持っていただきたいと思っています。レベル1、2、3についても考え方を絶えず変える必要があるし、小澤委員の仰るとおり、これだけ危ないというデータを公開の場で検討すれば、誰が見てもこのくらいの対策で安全でしょうと逆に言われると思います。ところが、省庁の枠を超えた計測ができていない。各々の省庁が、労働、環境、建築の各部分で行っており、非常に無駄が多い。そういう対策のための法律が足りればよいのですが、足りないならば対策基本法を作り、そういう計画を省庁や自治体に課す必要があると思います。

齊藤室長 名取委員が仰ったことに関連して思うのですが、そもそもこの懇談会は、立法府として石綿問題が今後も大事な問題になるという視点から、当調査室で資料を作ろうと思い、その中で、先生方にお集まりいただいて、現状や対策をお話しいただこうと考えたのがきっかけです。各分野の委員の方々にお集まりいただいていますので、政府や地方自治体に対して、それぞれのお立場からこうしてほしいとかこういう対策を取ってほしいという、短期的または中長期的な問題があると思いますが、それが立法府としての行政に対する一つのチェック、基礎的な問題提起になれば、環境委員会の先生方を通して、あるいはそれぞれの方面の場所を通して、石綿問題の解決に少しでも役に立っていけばと思っております。名取委員から国に対する要望もお聞きしましたので、できれば各委員の先生から行政に対する要望をお聞かせいただけたら幸いです。

村山座長 それでは今、齊藤調査室長からご提案がありましたので、国に対する要望についてお考えをお聞かせいただきたいと思います。

上埜委員 溶融の話ですと、溶融を今後推進するのであれば、中間処理ができる所を作って、ある程度砕いて溶融に持ってきてほしいと思います。大型の廃棄物では溶融できません。埋立てについては、管理ができた所で行ってほしいと思います。やり方によってはかなり危険ですし、十分な管理ができる埋立処分場をお願いしたいと思います。

村山座長 行政として対応してほしいことに加えて、全般的なことを含めて国に対する要望等がありましたらお願いいたします。

小澤委員 本日提出したレジュメ[186頁参照]の三番目に、私が問題だと思っている点を書きました。建設業法の規定をもう一度見直す必要があることと、法令違反をやった建設業者や法令違反をやった下請け業者を使っている元請け業者に対し、タイムリーに監督処分が行えるように法令を見直して、違反に対しては自己抑制をせず厳しく対応するという姿勢で、建設業法自体とその運用を見直していただきたいと思っています。そうすれば、ある程度法令遵守の考え方がフィードバックし、発注者としてもそれなりの費用負担をしないと対応できないと考えるようになると思います。その辺りを検討していただきたいと思っています。

上埜委員 大臣認定を取りやすくしてほしいと思います。大臣認定は産廃の許可も不要なのに、なぜ認定が少ないのでしょうか。また、生成されたスラグについて、JIS化の計画があります。一般廃棄物のスラグと産業廃棄物のスラグには、ほとんど変わりありません。ですから、生成されたスラグ全般に対するJIS化を明記できれば、溶融した廃棄物を循環して再利用できると思います。ぜひお願いします。

出野委員 三点申し上げます。一つ目は、これだけ環境問題が話題になっていますから、環境工事業といった解体工事の業種を確立し、専門資格制度の整備を強くお願いしたいと思います。

二つ目が、小澤委員が仰った、元請け責任の強化をお願いしたいと思います。分離発注をすると費用がかさむという話がありましたが、現状ではそうでもありません。例えば、元請け業者が解体工事を請

け負った際の金額が2億4千万円で、それを下請け業者にほとんど丸投げ状態で解体工事を行かせた時の金額がわずか1億円という事例もあります。すると、元請け業者が管理費・営業費として1億4千万円の上前をはねたことになりませんが、解体業界では半分はねるのは常識に近いそうです。ですから、分離発注して費用が上がることは、全くないであろうと思います。逆に、解体業者に2億4千万円かかる工事を下請け業者がなぜ1億円でできるのかといえ、それだけの理由があるわけです。例えば労働者は全員外国人とか、社会保険に未加入とか、廃棄物の処理も法律すれすれというより違法行為に近いことをやるとか、廃棄物・解体業界では、圧縮しようと思えば圧縮できそうなところがまだ残っています。不景気ですから運転資金くらいは欲しいので、無理やり1億円で引き受けてしまう。もう一つは、元請けの圧力です。1億円でやらなければ二度と仕事をやらないという圧力をかけられれば、やむを得ずやってしまうこともあります。こうした実情は、新聞報道からも明らかです。建設業界は不況といいますが、赤字なのは中小の業者で、大手建設業者は史上空前の黒字です。ですので、元請業者責任の強化をぜひお願いいたします。

それに、不法投棄をしても、末端の排出業者や解体業者が処罰されますが、元請け業者は、新聞にも名前さえ出ません。その辺りをより強化できるように、ぜひお願いいたします。

三つ目が、「悪貨が良貨を駆逐する」という諺がありますが、法律を守れば守るほど会社が潰れてしまう。行政に対し、法律を守らず利益を貪っている業者を捕まえてほしいとお願いしますが、各県とも担当者はわずか2、3人でやっているのです。そこまで手が回らないそうです。アスベスト関係も然りです。ですから、足元を見られて、法律を守らない業者がはびこってしまいます。予算の関係があるかもしれませんが、何とか取締りや指導を強化して頂きたいと思います。また、取締り強化の方法もぜひ考えていただきたいと思います。

明坂委員 PCBの処理については時限立法で対処していることを考えますと、アスベストもある意

味では時限立法的な要素があると思います。解体のピークが2、3年後かもしれませんが、適正な工事を評価できる各省横断の認定機関を法律で作る必要があると思います。その中で、その機関が第三者として測定することによって、監視業務も含めて行う形の方が、現実的には一番安全・安心が確保できるのではないかと思います。現状は、工事業者や解体業者の自主規制でやっていますが、それを第三者機関みたいな形にすることで、安全性を担保するのが現実的であろうし、早くそのようなものを作らないといけないと思います。

村山座長 私から最後にお話しさせていただきたいと思います。明坂委員のお話にもありましたが、先ほどの名取委員のご指摘どおり、情報収集と調査という意味では各省でバラバラにやっちゃっているので、色々な抜けがある。その意味では窓口の一括化が必要だと思います。省庁から離して、例えば内閣府に作るとか、食品安全委員会のような形で別個に省庁を統括する組織を作った上で、アスベストに関してはそこで行う仕組みにしないと、バラバラになってしまいます。明坂委員も仰いましたが、代替材に関する情報提供を含めてそういう組織がやればよいと思います。

外国の例を見ますと、除去や解体になってからではなく、今あるアスベストの状態と、それに応じて管理する法律があります。日本においても、除去や解体前の段階で対応する法律が必要なのではないかと思います。それもできれば検討をお願いしたいと思います。

もう一つは、アスベスト救済新法ができる以前に、政府の対応に関する検証が行われましたが、本当に十分だったのかということも感じています。特にアスベストについては、関わりがあったと思われるいくつかの省庁に関して、検証が本当に十分だったのかという感じがします。一つは、以前の通産省ですが、使用に際して色々な基準があったと思います。その中で、どの程度危険性に関する認識をしていたか。それがはっきりしないと、今後似たような物質や材料を使う段階で同じような話が出てくるのではないかと思います。そういう意味で、一方で

は社会にとって有用だが他方では有害性も指摘されている物に対してこれからどう対応するかを考えると、やはりアスベストに関しても、例えば通産省がどう考えていたのか、もう少し明確にしないと、今後、第二、第三のアスベスト問題が出てくるかもしれないと思います。そういった意味での検証の更なる追加についてもぜひご検討いただきたいと思います。

村山座長 それでは、そろそろ予定のお時間になりましたので、最後に齊藤調査室長からご挨拶をお願いしたいと思います。

齊藤室長 本日も前回同様、大変活発なご議論をいただきまして誠にありがとうございました。それぞれの専門家であります委員の先生方から多くのご意見などを拝聴いたしまして、現在及び将来における石綿問題の重大さ・深刻さを改めて認識した次第でございます。

私どもといたしましては、この2回にわたる懇談会において委員の先生方から頂いたご議論の内容を取りまとめ、石綿問題に関する冊子を作成した上で、環境委員会をはじめとする関係者にお渡ししたいと考えております。

石綿問題につきましては、今後数十年単位の長い問題になると考えられております。我々といたしましても、今後とも十分にこの問題を注視してまいりたいと考えております。

村山座長をはじめ委員の先生方におかれましては、今後とも、ご指導・ご助言をいただきますよう、よろしくお願い申し上げたいと存じます。2回にわたりますて本当にご多忙中ありがとうございました。

村山座長 では、今日の議事録を作成していただいて、委員の皆様のチェックを経て、最終的な資料としたいと思います。

どうも長い間ご議論いただき、誠にありがとうございました。

午後4時35分散会

第 1 回石綿関係法施行状況調査 懇談会配付資料

平成 19 年 10 月 25 日

石綿関係法施工状況調査懇談会事務局 御中

ヤシマ工業株式会社
営業本部長 明坂 賢治

石綿関係法施工状況調査懇談会における発言の内容について

1. 除去工事に関する現行法規の解釈について

- (1) レベル 1 . 2 . 3 の考え方について、吹付材(吹付石綿、石綿含有吹付ロックウール、石綿含有パーライト吹付、石綿含有バーミュライト吹付)がレベル 1 となっているが、建築基準法では、パーライト、バーミュライトは除かれていることから、間違った解釈をされていることがある。

レベル 2 では、かき落とした場合はレベル 1 と同様に扱う事(大気汚染防止法)となっているが、レベル 3 に属する建材等の処理の場合も、単に建材でわけるのはではなく分けるのではなく、作業状況で分けるべきではないか。

- ・石綿含有建材を、継続的に穴あけ、粉砕等をして処理している作業員の安全は？(石綿を含有しているかどうかも知らずに作業を実施している可能性もある)

石綿則第 3 条事前調査では、小規模は除かれるという解釈から、除去の小規模も除かれるという解釈をする人がいる。

2. 届出等について

レベル 1 . 2 の届出について、届出なければどこまで監視可能か？

各条例でも規制をかけているが、アスベスト無しと届けた場合、千代田区では職員が確認しているようだが、100%か。

3. 工事について

届出した後、大気汚染防止法及び労働安全衛生法に関連して、現場確認を実施されていますが、工事中の測定日以外の日に正しい工事が本当にされているか？

第三者的な監視のための監理者必要ではないか。

第1回石綿関係法施行状況調査懇談会用資料

[作成者：(社)全国解体工事業団体連合会・専務理事 出野政雄]

1. 解体業界について

- (1) 解体工事業は建設業許可業種(28種)になく、業者数は不明。
土木工事業(約16万者)、建築工事業(約20万者)、とび・土工工事業(約17万者)の建設業許可で営業している(3種合計53万者/許可業者実数約54万者;平成18年度)。
請負金額500万円未満の軽微な工事のみを営業する業者は建設業許可が不要だが、平成12年から建設リサイクル法の解体工事業登録で営業している(約8000者;平成18年度)。
解体業者数は定義によって大きく異なるが、1.5万者~2万者程度と推定される。
- (2) 解体工事件数も正確な統計データがなく詳細は不明だが、20万件~80万件と推定される。
- (3) 市場規模も正確な統計データがなく詳細は不明だが、1兆円~1.5兆円と推定される(平成18年度の日本の建設投資額は約50兆円)。
- (4) 過去の建築統計等から予測すれば、解体工事は今後20年~30年間は増加傾向にある。
- (5) 解体工事に係る建設業法上の資格制度はない(労安法の作業主任者制度が若干ある)。
- (6) 不良・不適格業者の存在及び暴力団等との関係が少なからず取沙汰され、国民・行政・産業界のイメージは良いとはいえない。

2. (社)全国解体工事業団体連合会(略称:全解工連)について

- (1) 設立:平成5年9月28日、所管:国土交通省総合政策局建設市場整備課
- (2) 会員:38団体(未組織:北海道、山梨、滋賀、和歌山、島根、広島、山口、香川、愛媛)
- (3) 傘下企業:約1650社(殆どが建設業許可業者)
- (4) 過半数(8/15)は会員外理事(学識経験者、他団体役員等)
- (5) 解体工事施工技術講習(平成18年国土交通大臣登録)及び解体工事施工技士資格試験(平成18年国土交通大臣登録)を現在まで15年間実施、合格者数は累計11,655人
- (6) 解体業が法制度上曖昧である等の理由により、組織率・求心力・指導力等が不足

3. 解体業界における石綿による健康被害について

- (1) 未だ顕在化していない(傘下企業調査では石綿原因が明確な死亡者は報告なし)。
- (2) 今後顕在化する可能性がある。
理由:石綿の大量輸入は凡そ1960年~2000年(約8割を建材に利用)
建築物の寿命は凡そ30年~50年であり1990年~2050年が解体期
発症するとしても潜伏期間がある

4. 解体工事に関する石綿関係法について

- (1) 労働安全衛生法
 - ・吹付け石綿除去工事の工事計画届:14日前までに労働基準監督署へ届出
- (2) 石綿障害予防規則
 - ・保温材、断熱材、耐火被覆材の除去作業届:事前に労働基準監督署へ届出
 - ・作業者の暴露防止措置(措置内容を規定)
- (3) 大気汚染防止法
 - ・吹付け石綿除去作業の特定粉じん排出等作業実施届:14日前までに都道府県知事へ届出
 - ・飛散防止措置(作業基準を規定)
- (4) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
 - ・廃石綿等:特別管理産業廃棄物(平成18年から保温材、断熱材、耐火被覆材を追加)

溶融 or 無害化処理 or 管理型埋立処分

- ・石綿含有産業廃棄物(0.1%超)：普通産業廃棄物 溶融 or 無害化処理 or 安定型埋立処分
*保管、収集運搬(積換保管)、中間処理、最終処分基準の厳格化

(5) その他(建設リサイクル法、建築基準法、自治体条例・要綱、行政指導等)

5. 解体工事に関する石綿関係法の施行状況について

(1) 4.(1)について

平成16年以前から規定があり、ある程度は周知されている。

平成16年以前は業者の意識が高いとは言えず、地方の特に小規模現場では励行されているとは言いがたい状況にあった。

平成17年以降は行政指導や住民監視が厳しくなり業者の意識も高まったため、かなり励行されていると推測される。

(2) 4.(2)について

平成17年に施行されたばかりで、全業者に周知徹底されたとは言いがたい。

保温材、断熱材、耐火被覆材は小規模・少量のため軽視されやすい。

建物内奥での作業が多く、行政や住民の監視は困難である。

(3) 4.(3)について

平成18年から対象が拡大(規模基準を撤廃、工作物を追加)されたが、周知徹底されたとは言いがたい。

大気汚染防止法の作業基準と石綿障害予防規則の暴露防止措置とがあり、前者は後者ほど周知されていない。現場では統一総合的な基準の設定が望ましい。

排出基準は事業場敷地境界において石綿繊維10f/L以下とされているが、解体現場においてはかなり乱暴な作業を行わない限りこの値を超えることは少ないようである。

(4) 4.(4)について

廃石綿等の処理はかなり厳格に実施されるようになってきた。ただし、溶融・無害化処理は施設不足や高料金のため、管理型埋立処分が一般的である。

石綿含有産業廃棄物(0.1%超)は、溶融・無害化処理及び管理型埋立処分が施設不足や高料金のため、安定型埋立処分が一般的である。

石綿含有産業廃棄物の取扱は、危機感が薄いため取扱が雑になる傾向がある。

排出量と処分量の正確な統計がないため、全量適正に処理されたか確認は困難である。

管理型最終処分場が逼迫しており、完全に受手市場になっている。

成形板等においては、石綿含有量0.1%規制で事実上みなし施工が増加しているが、廃棄物に関する情報伝達と処理費用が問題となる。

適正処理のための体制作りを行わなければ、不適正処理が増加する可能性がある。

6. 石綿に関する解体業界の課題

(1) 石綿に関する知識及び規制の周知徹底(講習会、特別教育等の徹底)

(2) 適正施工のための費用・工期・労働力の確保(重層下請、新築・解体一括発注等の改善)

(3) 労働災害の防止(高所作業、重装備作業等の改善)

(4) 国家認定の技術認証制度及び資格制度の確立(公平な受注機会の確保、不良業者の排除)

7. 意見・提案

資源循環型社会の構築、有害物を含めた廃棄物の適正処理及び地球並びに生活環境への配慮等の観点から、例えば解体工事を含む「環境工事業(仮称)」なる許可業種を創設し、優良な専門業者を育成するとともに厳格に指導・規制する法制度を早急に整備すべきである。

以上

石綿関係法執行状況調査懇談会

社団法人全国産業廃棄物連合会理事

上埜 秀明

1. アスベストの溶融方法

- ① 電気炉による溶融（丸棒等の製造）
投入方法：ドラム缶等
- ② フェロアロイ電気炉による溶融（密閉型）
投入方法：飛散性2重ビニール袋
- ③ ガス化溶融炉における溶融（主体が燃える物）
投入方法：プラスチック容器
- ④ ジオメルト方式（バッチ式による溶融）
投入方法：非飛散性破碎
- ⑤ 小型アスベスト溶融炉 バーナー式
投入方法：ビニール袋破碎
- ⑥ 小型焼却灰溶融炉における飛散性アスベスト
投入方法：2重ビニール袋
水分が問題

2. 非飛散性アスベストの中間処理

アスベストの溶融を進めていく上での中間処理（破碎）の必要性
殆どの廃棄物の溶融炉が小型

平成 19 年 10 月 29 日

アスベスト問題の現状と課題

弁護士 小澤 英明

1. アスベストをめぐる法的紛争

(1) 取引

- ・ 建物売買契約における瑕疵担保責任、表明保証違反
- ・ 建物賃貸借における改修工事費の負担および改修期間中の休業補償
- ・ 請負契約におけるアスベスト除去工事の想定外の増大

(2) 被害救済

- ・ 雇傭主と元従業員との紛争(雇傭主の責任を追及する場合)¹
- ・ 元従業員や工場周辺住民と国との紛争(メーカーが廃業していたり、排出源を特定しにくい場合)²
- ・ 工場周辺住民とメーカーまたは国との紛争(公害的性格を有する場合)³

2. アスベスト問題の法的課題

(1) 被害救済の観点から

アスベスト新法(石綿による健康被害の救済に関する法律)の救済の給付金額については、被害者からは低すぎるとの評価であるが、これをどう考えるか⁴。

工場労働者の被害については労災対象であり、アスベスト新法の対象外であるから、アスベスト新法の対象は、労災対象とならない被害者である。

このような被害者は加害者をさがし出して加害者に損害賠償を請求するのが本来であるが、事実上加害者を特定して因果関係を立証することは容易ではない。アスベスト新法は、このような被害者をとりあえず救済するためのものとして位置づけられている。

これは理由がある議論ではあるが(被害の原因をつくり出した者が責任を負うべきだという考え自体は広く認められた考えであるから)、問題なのは、今後時間をかけることにより加害者を特定して因果関係を立証できることを合理的に期

¹ 2006年2月に建築現場労働者が鹿島、竹中に対して訴訟提起、2006年6月に高架下建物で働いていた者の遺族が近鉄に対して提訴、2006年10月に工場従業員の遺族が日本エタニットパイプに対して訴訟提起、2006年10月に横浜地裁が住友重機械工業に対し、従業員の遺族らへの損害賠償を命じる判決、2006年12月に最高裁が関西保温工業に損害賠償を命じた二審判決の上告を棄却、2007年3月に札幌地裁がホテルのボイラー室従業員の札幌国際観光に対する請求を棄却

² 2006年5月に大阪の泉南地域のアスベスト関連工場の元従業員や周辺住民が国に対して国家賠償訴訟を提起

³ 2007年5月にクボタ神崎工場の近くで勤務していた者の遺族がクボタと国に訴訟提起

⁴ アスベスト新法には救済の対象者の範囲および認定の問題が別にある。

待できる状況にあるのか否かという点である。

この点は、ある程度事例が積み重ねられた後に判断すべきことかもしれないが、合理的に期待できないと考えるべき場合は、現状の給付金で足りるとするか、それを越えた対応を可能とするあらたな制度づくりをするか、あらためて議論が必要になると思われる。あらたな制度づくりをしない場合は、国家賠償請求訴訟の提起が続くこともあるのではないだろうか。国家賠償請求訴訟においては国が規制を速に行わなかったということが違法な不作為か否かが論点となる。法令の趣旨・目的、規制権限の性質に照らし、著しく合理性を欠いたか否かの点が論点となりうる⁵。法令としては、労働安全衛生法や大気汚染防止法などが考えられる。

(2) 被害防止の観点から

アスベスト飛散防止の観点からは、既に石綿障害予防規則、建設リサイクル法(建設工事に係る資材の再資源化に関する法律)、廃棄物処理法等の各規制があり、これら規制が厳格に遵守されれば、被害防止が相当程度確保できるかと思われるが、問題は、現実に厳格に遵守されることを合理的に期待できるのかという点である。アスベスト対策費用は、危害を減らす費用であり、積極的に便益をもたらす費用ではないため、十分な金額を割りあてられず、法律違反がおきやすいと想像される。

被害防止の観点から現行法で問題なのは、第一に、解体業者が法令を守らなかった場合の制裁や罰則が不十分ではないかという点である。建設リサイクル法では、法令違反により、直ちに事業停止の命令や登録取消しができる制度になっていない。これを、可能にする法律改正が必要ではないか⁶。

⁵ 最高裁平成 16 年 4 月 27 日判決(いわゆる筑豊じん肺訴訟上告審判決)では、「国又は公共団体の公務員による規制権限の不行使は、その権限を定めた法令の趣旨、目的や、その権限の性質等に照らし、具体的事情の下において、その不行使が許容される限度を逸脱して著しく合理性を欠くと認められるときは、その不行使により被害を受けた者との関係において、国家賠償法 1 条 1 項の適用上違法となるものと解するのが相当である」と判示されている(判例時報 1860 号 39 頁)

⁶ 建設リサイクル法の関連条文としては、第 15 条で「都道府県知事は、対象建設工事受注者又は自主施工者が正当な理由がなく、分別解体等の適正な実施に必要な行為をしない場合において、分別解体等の適正な実施を確保するため特に必要があると認めるときは、第四条第一項の指針を勘案して、当該対象建設工事受注者又は自主施工者に対し、分別解体等の方法の変更その他必要な措置をとるべきことを命ずることができる。」とあり、第 49 条で「第十五条又は第二十条の規定による命令に違反した者は、五十万円以下の罰金に処する。」とあり、都道府県知事の命令違反にのみ罰則を科するという構成となっている。しかし、アスベスト対策がなされず、解体され処分されてしまうと、その命令を出すタイミングを失うことになり、罰則の適用がない。罰則の適用がなければ、建設リサイクル法で解体業者に登録の取消や事業の停止(6 か月以内)を出すことができない(罰則を科せられれば、建設リサイクル法第 35 条、第 24 条第 1 項第 4 号で登録の取消や事業の停止が可能であるのだけれども)。従って、石綿障害予防規則、建設リサイクル法、廃棄物処理法に違反する行為を行えば、それだけで処罰できるようにするか、またはそれだけで登録の取消や事業の停止を命じることができるように、建設リサイクル法を改正すべきではないか。

第二に、解体業者に対する制裁をいくら強化しても、発注者がアスベスト対策費を出しおしむ状況を変えなければ十分ではない。従って、建設リサイクル法第13条で一定規模以上の解体工事等に係る請負契約(下請契約を含む)を行う場合に、「分別解体等の方法、解体工事に要する費用、再資源化等をするための施設の名称及び所在地、再資源化等に要する費用」を書面に記載し、記名捺印のうえ相互に交付すべしとする規定があるが、この については「分別解体等の方法(アスベスト含有材の処理については特記すること)」とし、「解体工事に要する費用(アスベスト対策費用は特記すること)」とするなどして、アスベスト対策は特別にコストのかかるものであることを関係当事者が明確に意識できる法律の改正が有益ではないか。

以 上

石綿対策の最近の動きと今後の方向

東洋大学経済学部 教授

神山 宣彦 KOHYAMA norihiko

◎ はじめに

2005年7月1日に「石綿障害予防規則」（石綿則）が施行された。労働安全衛生法の下に「規則」制定は28年ぶりである。従来「特定化学物質等障害予防規則」（特化則）によって管理されてきた石綿を特化則から独立させたもので、今後、石綿吹き付けや保温材を使用した建築物の解体・改修工事の増加によって工事作業者の新たな石綿ばく露が増加する危険性があるため、工事の事業主に石綿ばく露防止管理を厳しく義務づけた。ところが、石綿則施行の2日前に兵庫県尼崎市の旧石綿製品製造工場が、工場従業員のみならずその家族や出入り業者および工場周辺住民に石綿ばく露に特異的な中皮腫が多数発生している事実を公表した。これをきっかけに、それまで労働環境の問題ととらえられていた石綿問題は、一般環境問題でもあると認識され、急に大きな社会問題となったことは周知の通りである。

政府は「石綿問題に対する関係閣僚会議」を緊急開催し、石綿問題に対する総合対策をまとめた。その方針に沿って各省庁や地方行政機関は、石綿関連疾患の発生状況や石綿使用実態の調査とともに法整備を進めた。各地の石綿工場周辺における中皮腫発生状況や大気中石綿濃度の緊急調査、被災者救済法の制定、労災認定基準の改正、石綿製品の製造禁止や定義の変更、大気汚染防止法や建築基準法などの法令が改正されるとともに、指針、通達などが続けて発出

され、被災者の認定作業も進んでいる。一方、石綿に対する認識が変わり、建築物の石綿含有建材の除去や建築物自体の解体工事が加速している。解体工事は、石綿則によって石綿建材使用の有無に関する事前調査、作業計画、工事計画の届出、石綿の飛散防止措置、事後措置などが細かく決められているが、適正に行われていないケースも多いと懸念される。尼崎市の工場の例でも分かるように、石綿関連疾患は長い潜伏期間の後に現れることを工事の施主と責任者、そして作業員自身も肝に銘じなくてはならない。

本稿では、2005年6月以降大きく変化した法規制も含めた石綿問題の動きを概観するとともに、石綿対策の今後の課題を考察する。

◎ 石綿関連疾患の長い潜伏期間

中皮腫の潜伏期間の長さは、英国の報告（Jonesら、1975）でもよく分かる。1965年に胸膜中皮腫と診断された女性が、第二次世界大戦中に英国ノッティンガムのガスマスク製造工場でマスクのフィルター製造に携わっていたことが判明して同工場の疫学調査が始まった。フィルターはウールに極細の青石綿（クロシドライト）を15%混合して作っていたこと、その工場は1939～1945年の6年間だけ操業され、約1,600名の女性の大部分がその間だけ働いていたこと、1963年に最初の中皮腫が発生し、1975年の段階で26名の中皮腫（20名の胸膜と6名の腹膜（監督者の男性1名を含

む))が発生していることなどが確認された。これらの女性達はその他の職業に就いていないことから、この調査では、青石綿にばく露後20年～40年で中皮腫が発症するとしている。

上記の尼崎市の旧石綿製品製造工場は、1955～1975年（昭和30～50年）頃に青石綿を使った高圧ヒューム管（水道管）を大量に製造していて、適切な法規制がなかった時代に作業環境管理を十分に行わず工場内のみならず周辺環境も汚染してしまい、30～50年後に労働者と近隣住民に中皮腫や石綿肺がんが発症しているのである。

正に石綿関連疾患は忘れた頃に現れるのである。作業の安全は作業のそのときが問題であり、対処の良し悪しはすぐに現れるが、石綿ばく露の結果は遠い先にしか現れない。作業の管理者と作業者自身は、石綿にばく露しても何も変わらないなどと思ってばく露防止対策を先延ばしにしないことが必須で、まずはどんな作業でも粉じんが発生する作業では必ず呼吸保護マスクを着用しなくてはならない。

◎ 石綿解体・改修工事

石綿が吹き付けられたり含有している建材の除去や建築物の解体工事が急ピッチで進んでいる。石綿含有建材がその場にあってはならないという極端な発想があるようだ。石綿含有建材があってもその建物の中で仕事や生活する人が有意に高い濃度の石綿にばく露するケースは、特殊な状況を除いて極めて稀である。まず、石綿の飛散状況を測定するなどの

冷静な対応が肝心である。しかし、石綿使用場所で種々の工事や建物の改修をする作業者の石綿ばく露は無視できない。過去にそうした作業者が知らずに石綿にばく露して中皮腫や石綿肺がんになったと推定されるケースは多々ある。

建物の解体・改修工事においては、石綿則やそれに沿って作成された作業マニュアルなどを厳正に守って、作業従事者の石綿ばく露防止に十分な配慮が求められているものの、現在すべての作業が適切に行われているか十分には把握されていない。表に石綿吹き付けや石綿含有建材の除去や建物の解体工事に対して石綿則（改正後）で義務付けている規制の体系が示されている。表で、①は石綿吹き付け建物が対象で、除去等の作業で著しい石綿飛散がある（レベル1）。②は吹き付け以外の保温材、耐火被覆材、断熱材等が対象となり、やはり石綿飛散が多い作業である（レベル2）。③は外壁材や屋根材等の石綿含有建材が対象で、石綿飛散は比較的小さい（レベル3）。

石綿則は、昨年（2006年）改正され、同年9月1日から施行された。改正の要点は、(1) 吹き付け石綿等の封じ込め作業と囲い込み作業に

表 建物等の解体・改修工事における石綿等の除去等に関する規制の体系（改正石綿則）

実施すべき事項	石綿等を塗布し、注入し、又は張り付けた建築物等					
	①石綿等が吹き付けられた建築物等（レベル1）		②耐火被覆材等の除去（粉じんを著しく飛散するおそれのあるもの）（レベル2）		③①、②以外の建材の除去（レベル3）	
	①耐火建築物又は準耐火建築物における除去	②その他の除去	③封じ込め・吊りボルトを取付ける等の囲い込み	④①以外の囲い込み（作業はレベル2相当）		
事前調査	○	○	○	○	○	○
作業計画	○	○	○	○	○	○
計画の届出	○					
作業の届出		○	○	○	○	
特別教育	○	○	○	○	○	○
作業主任者	○	○	○	○	○	○
保護具等	○	○	○	○	○	○
湿潤化	○	○	○	○	○	○
隔離	○	○	○			
作業者以外立入禁止				○	○	
関係者以外立入禁止	○	○	○	○	○	○
注文者の配慮	○	○	○	○	○	○

ついて除去作業に準じた措置を講じる、(2)石綿吹き付け建物内の臨時業務の作業者に呼吸用保護具と保護衣等を使用させる、(3)除去作業等に使用した器具、工具、足場等は付着石綿を除去後に搬出する、(4)作業記録の保存期間を30年間から40年間にする、などである。この改正で、表の①に②「封じ込め・吊りボルトを取り付ける作業等の囲い込み」と③「②以外の囲い込み」が加わった。②の作業に必要な実施事項は④「その他の除去」と同じで、③の作業に必要な実施事項は②の「耐火被覆材等の除去」と同じである。

これらのすべての作業のスタートは事前調査である。事業者は、あらかじめ石綿使用の有無を目視、設計図書等により調査し、もし石綿の使用の有無が分からないときは、建材を実際に分析して判断する。現場の目視や設計図書で石綿使用の有無を判断できる専門家は多くないことから、民間団体が「アスベスト診断士」(編注、32頁参照)という専門家を養成している。これは、講習会に参加して所定の講習を受け試験にもパスした者に与えられる資格である。これでかなりの確かな判断が行えると見られるが、もし石綿の使用があるとなれば余計な費用がかかり、できれば「使用なし」となって欲しいと考えている事業主もいる。その際、こうした資格のある専門家は厳しい倫理観をもって厳正に判断することが求められる。国家資格のある一級建築士が耐震設計を偽装する事件も起きている折、事前調査の判断結果を何らかの第三者機関がチェックする仕組みなども必要であろう。

除去作業を安全に行うためには、作業主任者の役割が大きい。石綿粉じんを作業従事者が吸入したり養生の外へ漏洩させないように作業手順等をチェックし、保護具が適切に使用されているかを監視し、適切な指示をする。除去工事の季節による危険性についても配慮が必要であ

る。学校等は休暇中に除去を実施することが多く、夏と冬に集中しやすい。夏期は保護具を着用した閉鎖空間内での激しい作業により暑熱による健康障害の危険性が高まる。冬期は呼吸保護具の結露が作業の障害となることもある。

◎ 石綿分析の信頼性確保

建築物の解体や改修工事の事前調査で目視や設計図書によって石綿使用の有無が分からないときは、建材の石綿分析を行う。現在は、JIS A 1481「建材製品中のアスベスト含有率測定方法」に従って分析が行われる。2006年に労働安全衛生法施行令が改正され、同年9月1日から、従来は石綿含有率が1重量%を超えるものを石綿製品としていたのが、一般の発がん性化学物質を含む製品の管理と同様に0.1重量%に変更された。そのため、石綿含有率0.1重量%レベルの正確な分析が求められるようになった。現状ではそのレベルの測定は容易でなく、分析法のさらなる開発や普及が必要である。

一方、除去工事の現場周辺では石綿粉じんの外部への漏洩がないかが懸念される。現在はそのチェックをリアルタイム測定器を用いて事業主が自主的に実施しているケースもある。浮遊石綿の測定は、通常は浮遊粉じんをメンブランフィルターに捕集して位相差顕微鏡で繊維を計数する方法が行われるが、結果が出るまでに1~3日といった時間を要するので、実際には除去作業が終了してから漏洩の事実が判明するといったこともおきる。石綿等のリアルタイム測定器は、米国製のものがあったが、現在は製造中止になっている。現場周辺を汚染させないために、その場ですぐにチェックできるリアルタイム測定器の開発と信頼性の確認および普及が急務である。

一般環境の石綿のモニタリングも環境省の主導で継続して行われている。従来、一般大気中の石綿はクリソタイルが圧倒的に多かったた

め、現行の一般大気アスベスト測定法はクリソ
タイルのみを対象としている。しかし、最近
は建築物の解体・改修工事が増加しており、
石綿含有建材からのアモサイトやクロシド
ライトなどの角閃石系石綿の一般大気への
飛散が認められることもある。そのため、
建物の解体・改修工事や廃棄物処分場等
の周辺環境の大気中石綿モニタリングに
は、クリソタイルと角閃石系石綿および
石綿以外の繊維状物質を区別して測定す
る必要がでてきている。こうした一般環
境石綿のモニタリングに位相差顕微鏡以
外の方法、例えば分散染色顕微鏡法や電
子顕微鏡法などの検討が進んでいる。

◎ 石綿代替繊維の安全性は

厚生労働省は2006年9月から、ガスケット
やグランドパッキンなど一部の製品を除く
すべての石綿製品の製造、輸入、譲渡、提
供または使用を禁止した（労働安全衛生
法施行令の改正）。従来、石綿が使われ
ていた建材やブレーキパッドなど多くの
製品に、石綿以外のいろいろな繊維が複
数使われている。余談になるが、それら
の製品がはたして石綿製品と同レベルの
防火、耐熱、耐圧、耐摩耗などの性能を
持っているのかといった「安全」の問題
はないのだろうか。いずれにしても、高
層建築などの鉄骨ビルにはロックウール
が吹き付けられ、住宅の断熱や保温には
グラスウールやロックウールが使われ
ている。製鉄等の高温炉の壁材には軽く
て高温に耐えるセラミック繊維がレンガ
に代わって使用されている。種々の有機
繊維もセメントスレートなどの建材に
使用されている。IARC（国際がん研究機
関）の発がん評価では、グラスウールや
ロックウールはグループ3（人に対する
発がん性には分類できない）となってい
るが、セラミック繊維についてはグル
ープ2B（人に対する発がん性の可能性
がある）となっている。このほか、多
種多様な物質がさまざまな製

品に使われている。従来は石綿含有製
品としてひとくくりにできたが、今は
何がどのように組み合わさって使用
されているか企業秘密もあり不明な
ものが多い。繊維状物質の使用状況に
ついて、実態調査の必要性は高い。ま
た、繊維状物質の発がん性は繊維形
状と体内耐久性が重要な要因（スタ
ントとポットの説）といわれている
が、それがすべてではない。繊維状
物質の安全性評価法を確立し、広く
実施できるような体制を整備する
必要性はますます強まっている。

日本では20世紀に1,000万tの石綿
を輸入・消費してきた。吹き付け材
や建材となった石綿製品の総量は
4,500万tと見積もられている。そ
の2/3以上がこれから廃棄される。
しかし石綿廃棄物処分場の容量は限
られており、その対策が迫られてい
る。1,500℃の高温で熔融して無
害化（この言葉は石綿繊維の存在が
認められないという意味で使われ
ている）することが推奨されている
が、900℃程度の加熱により非
石綿化することで十分とする研究
もある。省エネルギーの面からこ
うした研究も推進して行くことが
望ましい。

◎ 石綿救済法と石綿労災認定に関する課題

安価で優れた物性をもつ石綿は極
めて多くの分野で使われてきたた
め、石綿ばく露の機会に至ると
ころにあり、作業者の石綿ばく
露はユビキタス（ubiquitous：同
時にどこにでも存在する）に起
きていたとみられる。2006年2
月に公布された「石綿による健
康被害の救済に関する法律」（石
綿救済法）は、労働者災害補償
保険法で補償されない石綿によ
る被災者に医療費等を給付して
救済するもので、3月末から実
施された。その中で中皮腫は石
綿ばく露に特異的な疾病である
ことから、中皮腫が確定された
場合はすべて認定されるが、石
綿肺がんは一般の肺がんから
識別する必要がある。

ヘルシンキ・クライテリア（1997）は、肺

がん発症リスクが2倍になる累積石綿ばく露レベルとして25本・年/mlの値を提唱している。これは、25本/mlの石綿濃度の環境に1年(5本/mlなら5年)いた場合に肺がん発症リスクが通常人の2倍になることを意味している。石綿救済法の認定基準では、この肺がん発症リスクが2倍の基準を採用し、それに相当する医学的所見を次のようにまとめた。

- (1) 胸部X線像で胸膜プラークと石綿肺が認められること。
- (2) または、肺組織内の石綿小体(AB)が5000本/1g乾燥肺か電子顕微鏡で計数した長さ5 μ m以上の石綿繊維が200万本/1g乾燥肺(長さ1 μ m以上では500万本)あること。
- (3) または、経気管支肺洗浄液(BALF)中のABが5本/1mlあること。

石綿救済法施行の約10カ月後の2007年1月19日の段階で医学的判定件数は959件、そのうち中皮腫457件、肺がん125件が判定され、判定保留300件、認定疾病でないとの判定が77件である。判定保留は、石綿ばく露の医学的所見が不十分な場合が多い。そのため中皮腫の病理診断や石綿肺がんに必要な胸膜プラークと石綿肺の胸部X線像の読影の精度向上が期待される。また、BALFや肺組織を用いた判定では、石綿小体計数の精度管理とともに分析電子顕微鏡を用いた石綿繊維を指標にした判定が望ましい。そのための分析者の養成が望まれる。このことは、労災認定においても同様で、関連機関や学会での教育・普及活動が期待される。

◎ 保護具着用の教育と習慣化

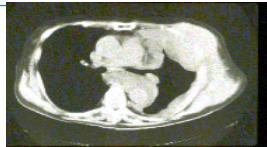
石綿製品の製造等が禁止された今後も、作業者の石綿ばく露はユビキタスに起きる可能性がある。そうした環境は21世紀半ば頃まで続くと思われる。一方、多様な石綿代替繊維が健康影響不明のまま使用されることも推定され、そ

れらの粉じんばく露は大丈夫なのかといった新たな懸念もある。こうした事態には、工作中的安全と健康を守る基本的な意識の向上を専門教育のみならず家庭教育や初等教育において図ることが重要となる。どんな粉じん作業にも呼吸保護マスクや保護眼鏡をつけることを習慣とするように作業者自身の意識が向上すれば、粉じんばく露の機会も減少する。

◎ おわりに

昭和47年に労働安全衛生法及び特化則がそれぞれ施行されて以来、作業者の職業関連疾患は急速に減少した。潜伏期間が長い石綿関連疾患についても、石綿製品製造工場の作業者に関しては他の化学物質と同様に減少したことは確かであろう。しかし、その間に石綿使用場所で働いた作業者が石綿にばく露した可能性は高い。例えば、高層ビル内装作業、石綿含有建材を用いた大工、石綿使用建築物内で電気工事や内装工事、機器の据付工事などに従事した作業、解体・改修工事作業等々。そうした作業から今後どのくらい石綿関連疾患が発生するかが問題である。

現在は、石綿障害予防規則が施行され、これからの新たな石綿ばく露の対策は立てられた。今後はその規則を厳正に守ってどこまで石綿関連疾患を減少させられるかという実効性が課題となる。そのために重要なのは、事前調査における石綿含有の有無の鑑別法や鑑定者の技術レベル・モラルの向上、建物解体・改修時に石綿漏洩をすぐにチェックできるリアルタイム測定、石綿の健康影響についての正確な理解である。そして、ばく露防止を徹底するためには、激しい労働による呼吸増にも対応した負荷の少ない呼吸保護具の開発と普及、さらにどんな粉じん作業においても必ず呼吸保護具の着用を習慣化する学校や家庭の教育を積極的に進めることなどが必要である。■

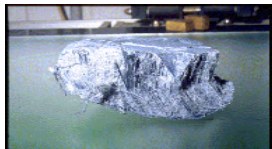


石綿(アスベスト)問題についての現状と課題

2007.10.29

石綿関係法施行状況調査懇談会

中皮腫・じん肺・アスベストセンター 所長 名取雄司



アスベスト 課題について

- 1) 政府の対応 閣僚会議開催と予算から
- 2) 日本の石綿の規準濃度
- 3) 新規使用アスベストについて
- 4) 既存アスベスト 所在調査
- 5) 既存アスベスト 飛散防止対策
- 6) 健康対策
- 7) 廃棄物対策
- 8) 現在の法律体制でアスベスト対策は良いか？

アスベスト問題に関する関係閣僚による会合

H17. 6	クボタショック
H17. 7.29	第1回会合
H17. 8.26	
H17. 9.29	第3回会合
H17.11.29	
H17.12.27	第5回会合
H18. 9. 8	第6回会合 石綿新法の分担金決定

政府にとり、アスベスト問題は何なのか？
関係閣僚会合の回数と時期が物語る……………。

アスベスト対策予算 の変遷

予算事項名	担当省	平成18年度 予算要求額	平成19年度 予算案	平成20年度 概算要求額
1. 間違った健康被害者の救済			70.0億円	50.8億円
(1) 救済新法の制定			70.0億円	50.8億円
(環境省)			7.4億円	7.3億円
(厚労省)			62.6億円	43.5億円
給付金の支給	環境省		5.8億円	5.7億円
給付金の支給	厚労省		61.3億円	42.4億円
2. 今後の被害を未然に防ぐために			20.2億円	38.7億円
(1) 既存施設における除去等			6.5億円	27.8億円
(防衛省)			2.4億円	2.8億円
(文科省)			0.2億円	0.2億円
公立文教施設整備費	1221億円の内訳			
(農水省)			3.5億円	24.8億円
(その他)内閣府、外務、			0.4億円	
(2) 解体時等の飛散・ばく露の防止			10.2億円	7.3億円
(厚労省)			9.7億円	6.8億円
(環境省)			0.5億円	0.5億円
(3) アスベスト廃棄物の適正処理			2.2億円	3.4億円
含有建材等安全回収技術開発	経産省			3.0億円
3. 国民の有する不安への対応			7.7億円	8.2億円
合計			97.9億円	97.7億円

予算から見たアスベスト対策

- 1) 文部科学省 平成18年に大きく予算確保 市町村では
 - a) 2006年 佐渡市 吹き付けアスベスト除去予算(概算)

全体	4億6864万	小中学校	9080万
----	---------	------	-------

 南中1100万、佐和田中3600万、小木中1130万、佐渡中央会館2690万、金井コミュニティーC 2700万、佐渡市公民館2750万、こがね荘320万、いこいの村2510万、両津文化会館1億254万、佐渡中央会館2900万、真野体育館1億2500万、ときわ荘500万、久知川浄水場660万、両津小3250万
- 2) 環境再生保全機構 中皮腫 300万/1名 支給
- 3) 農林水産省 平成19年 平成20年の急増

2) アスベストの環境基準濃度試算

建築物室内のアスベスト濃度指標の検討 報告書別冊 日本建築センター H18年3月

- 1995年 生涯死亡率 10万分の1
クリソタイル単独0.192f/L 単独以外0.047f/L
- 1995年 生涯死亡率 100万分の1
クリソタイル単独0.019f/L 単独以外0.005f/L
- 2004年 生涯死亡率 10万分の1
クリソタイル単独0.170f/L 単独以外0.041f/L
- 2004年 生涯死亡率 100万分の1
クリソタイル単独0.017f/L 単独以外0.004f/L

他の国の石綿の大気での規準

建築物室内のアスベスト濃度指標の検討 報告書別冊 日本建築センター H18年3月

- アメリカCOPC
(Contaminant Of Potential Concern)
0.9f/L
- アメリカ・ワシントン州
0.04f/L
- ドイツ 労働環境TRGS
0.5f/L

日本の石綿濃度と基準濃度

- 1) 労働環境基準(1000人に1人生涯中皮腫・肺癌死亡リスク)
18才から50年間1日8時間の吸入した場合。
クリソタイル 150f/L (厚生労働省管理濃度)
クリソタイル以外含む30F/L(2001年 産業衛生学会)
- 2) 現在の大気環境 0.1~0.3f/L
- 3) 現在の大気汚染防止法 相変わらず、古い「石綿工場の敷地境界」を用いており、排出基準と環境基準の間の独特の基準で、10f/Lとする科学的な根拠はない。
- 4) 石綿の環境基準、建物の規準がないのは問題で、環境省、国土交通省は早急な規準作成が望まれる。

3) アスベストの新規使用 大きく減少

- 1) 新規使用量は著減した。
- 2) 残された使用箇所の課題 厚生労働省担当
新規曝露される人への注意? 監督署モニター?
いっとう代替?
- 3) 気づかず吸入する新規経路は?
内閣官房 調整担当?
アスベスト使用国から製品で輸入
東南アジアの国の会社のフォロー?
蛇紋岩、タルク等の石綿混入物、ゼオライト吸入

アスベストの新規使用の著減 評価

- 1) この間の関連者の取り組みの大きな成果といえる。
- 2) アスベストの定義の変更
1975年5%、1995年1%、2006年0.1%。
定義変更は使用継続「目的」であった疑いが濃い。
- 3) 問題化と数年ずれた対応 規制「先延ばし」と機能
1970~1972年外国、大気、特化則 1975年 5%、吹き付け禁止
1987~1992年 ミッドウェイ学校バニック、石綿全国連 1989年 aマーク
2002~2005年 村山先生予測論文、横須賀石綿裁判国敗訴確定、
GAC2004、石綿則、ホククシヨック 2006年石綿新法

4) 既存アスベストの所在等調査

チェックをもれなく行い、隙間なくフォローする体制はこの間実ではできていない。

- 1) 機械内(ポンプ等)配管部での残存
ガスケットやパッキングや産業用ブレーキ等 量の把握は?
- 2) 鉄道での残存
吹き付け残存車両量、ブレーキ、ボード 量の把握は?
- 3) 船舶での残存 量の把握は?
- 4) 発電所・化学工場等の残存 量の把握は?
- 5) 建設業での残存 別紙
- 6) その他の産業での残存量は? 別紙

4) 既存アスベストの所在調査 この2年間 国が調査をした内容

- 1) 厚生労働省 2006年「石綿ばく露歴の手引き」
使用産業、使用箇所の90%以上は明示したか?
手引きに記載のない産業は? ハルブ、石灰、自動二輪、非鉄金属、航空機等
労災補償事例・記載のない産業の追加 今後の課題
使用年代 時間的に調査困難で、実施されなかった。
- 2) 厚生労働省 医療用、病院吹き付け調査 水道?
- 3) 国土交通省・経済産業省 建材データベース
(1970年以降?では)使用量の90%である建材を調査した意味があるが、
網羅されているか? 使用しやすい表示にする検討は?
- 4) 国土交通省 鉄道、造船、航空機、道路、河川の調査はされているのか?
- 5) 経済産業省 産業により複数の調査もれがある。
- 6) その他省庁

4) 既存アスベストの所在等主要な調査

平成17年~19年 厚労省 1

- 1)平成17年7月29日・同8月26日 労災補償部労災管理課・労災補償課
石綿ばく露作業に係る労災認定事業場一覧表の公表
今回公表することとしたのは、石綿による健康障害について国民の不安が高まっている現状を踏まえるならば、現時点において
(1) 公表対象事業場でこれまで業務に従事したことがある方に対し、石綿ばく露作業に従事した可能性があることを注意喚起する (2) 周辺住民の不安等の社会的関心が高まる中で「周辺住民」となるか否かの確認に役立ててもらおう(3) 関係省庁及び地方公共団体等における石綿被害対策の取組みに役立ててもらおうといったことができる有益な情報を広く国民に提供することが重要であり、本件一覧表は、そのための情報として欠かすことができないものであると判断したためである。
- 2)平成17年7月13日・8月8日 水道管 健康局水道課水道計画指導室
「水道用石綿セメント管の撤去作業等における石綿対策の手引き」について
- 3)平成18年1月18日 安全衛生部長 アスベスト製品の代替化促進について

4) 既存アスベストの所在等主要な調査

平成17年~19年 厚労省 2

- 4)平成18年2月8日 医薬食品局安全対策課 石綿を含有する医薬品・医療機器等の実態把握調査
- 5)平成18年2月23日 健康局水道課 「全国水道担当者会議資料」にて、平成17年12月採取の「水道水中におけるアスベストの存在状況調査結果(H17年)」報告
- 6)平成19年1月19日 化学物質対策課 タイル・タイル販売の石綿含有接着剤
- 7)平成19年3月5・6日 社会援護局基盤課 医政局指導課
「社会福祉施設等における吹き付けアスベスト等使用調査」
「病院における吹き付けアスベスト等使用実態調査」
- 8)平成19年5月31日 職業能力開発局総務課 「公共職業能力開発施設等の吹き付けアスベスト等使用実態調査」
- 9)平成19年7月5日 化学物質対策課 鉄道事業者の石綿含有製品使用調査

4) 既存アスベストの所在等主要な調査

平成17年~19年 環境省

- 1)平成18年6月9日 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課長
環境対応060609002号 石綿含有家庭用廃棄物を処理する際の注意事項について
- 2)平成18年8月9日 廃棄物処理法施行
- 3)平成18年9月5日 大気汚染防止法改正通知
- 4)平成18年9月8日 大気環境課 大気汚染防止法に基づく特定粉じん発生施設届出工場・事業場に係る変更等の公表について
- 5)平成18年9月まで 新法分担金の検討
- 6)平成19年4月1日 石綿健康被害救済基金への拠出開始
- 7)平成19年4月17日 水・大気環境局大気環境課 平成18年度アスベスト大気濃度調査結果について
- 8)平成19年8月 水・大気環境局大気環境課 災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル

4) 既存アスベストの所在等主要な調査

平成17年~19年 経済産業省 1

- 1)平成17年7月15日(金) 製造産業局 住宅産業窯業建材課 アスベストによる健康被害の実態調査の結果 経済産業省は7月1日、日本石綿協会等業界6団体を通じてアスベスト含有製品製造関連企業65社(業界団体加盟企業)に対し、従業員等の健康被害及びアスベスト含有製品の生産状況について実態把握を行いました。
- 2)平成17年7月22日 製造産業局住宅産業窯業建材課 省内連絡会議の設置
- 3)平成17年9月27日 貿易経済協力局 貿易管理課
アスベスト含有製品を部品として用いた製品の輸入を規制するため、外国為替及び外国貿易法に基づく告示(輸入公表)を改正、本日公布施行。
- 4)平成17年11月1日 製造産業局 化学課 接着剤原料への石綿含有第2回調査
- 5)平成17年10月17日 製造産業局 車両課 自転車ブレーキ第2回報告

4) 既存アスベストの所在等主要な調査

平成17年~19年 経済産業省 2

- 6)平成17年12月28日 商品流通グループ製品安全課 石綿(アスベスト)を含有する家庭用品の実態把握調査の結果について(第4回報告) 冷蔵庫、「アイロン」、「トースター等」、「ミキサー等」、「洗濯機」、「電気こたつ」、「電気炊飯器」、「ジュウサー・ミキサー」、「ヘアドライヤー」、「工具類」、「掃除機」、「電気温水器」、「ホームフリーザー」、「電気あんか」、「電気火鉢」、「エアコン」、「電気用品その他」、「ガス・石油製品」関連、「床材・壁紙」関連、「自転車」関連、「水洗器具」関連、「浴室」関連、「キッチン」関連、「トイレ」関連、「その他」関連
- 7)平成18年1月12日 原子力安全・保安院鉱山保安課 石綿鉱山採掘跡地等実態調査の結果
- 8)平成18年12月13日 製造産業局住宅産業窯業建材課石綿含有建材データベース
<まとめ> 石綿&造船 調査なし、石綿&鉄道車両 調査なし、石綿&航空機 調査なし、石綿&吹き付け 調査なし、石綿&自動車摩擦材 調査なし、

4) 既存アスベストの所在等主要な調査

平成17年~19年 国土交通省

- 1)平成18年3月まで
建物の多数の各種調査や方針を新聞報道
- 2)平成18年4月以降
建材データベースのみ
- 3)まとめ
石綿&造船 調査? 石綿&鉄道車両 調査?
石綿&航空機 調査? 石綿&自動車摩擦材 調査?

4) 既存アスベストの所在等主要な調査

平成17年~19年 農水省

- 1)平成17年11月29日 農林水産省関係施設等における吹付けアスベスト等の使用実態調査について「公共事業施設及び関連施設関係(林野庁、水産庁分を含む)
- 2)平成18年3月31日農林水産省関係施設等における吹付けアスベスト等の使用実態調査について(フォローアップ)「公共事業施設及び関連施設関係(林野庁、水産庁分を含む)
- 3)平成18年3月31日 石綿が使用されているオープン等の使用実態
- 4)18年6月30日 農業農村整備事業等におけるアスベスト(石綿)対応マニュアル
- 5)農村振興局企画部事業計画課、整備部防災課、特定農業用管水路等特別対策事業の概要 対策に関する補助制度、農村振興局防災課は平成18年度に農業農村整備事業等で使用された石綿を含有する製品の利用実態調査、点検、診断等を緊急的に実施するとともに、必要な対策を講ずるための国庫補助事業制度等を創設。

4) 既存アスベストの所在等主要な調査

平成17年~19年 その他省庁

文部科学省

- 1)平成18年10月31日 学校給食調理場におけるアスベストを使用している調理機器に関する保有及び処理状況に関する調査
- 2)平成19年9月28日 学校施設等における吹き付けアスベスト等の対策状況フォローアップ調査等についての依頼

総務省

- 1)平成19年6月18日 地方公共団体が所有する建物のアスベスト使用実態のフォローアップ

既存アスベスト 各省庁建物調査通達の相異

発信者	国土交通省住宅局建築後援課長	国土交通省大臣官房長官補課	文部科学省官房長	厚生労働省区政局長
宛先	都道府県建築主務部長	各省庁施設管理担当官	知事、都道府県教育庁 公立学校共済組合理事長 各国民私立大学長、他	都道府県知事
期日	平成17年7月14日	平成17年7月29日	平成17年7月29日	
文書名	国住後第1049号	事務連絡	17文科施第154号	
対象建築物年代	昭和31年から昭和55年	昭和55年以前	平成8年以前	平成8年以前
対象建築物	民間、概ね1000平方メートル以上(国家機関の建築物(規模制限なし))	規模制限なし	規模制限なし	
対象範囲	室内又は室外に露出した	露出部、天井内隠蔽部も報告	壁、柱、天井等(天井内、隠蔽部も)	壁、柱、天井等(天井内、隠蔽部も)
対象 石綿	アスベスト吹き付け	吹き付けアスベスト	吹き付けアスベスト	吹き付けアスベスト
		吹き付けHFC-クワール	吹き付けHFC-クワール	吹き付けHFC-クワール
		吹き付けロックウール	吹き付けロックウール	吹き付けロックウール
			吹き付けひも石(パーミキュライト)	吹き付けひも石(パーミキュライト)
			等1%石綿含有吹き付け	等1%石綿含有吹き付け
			折板裏打ち石綿断熱材(フェルト)	折板裏打ち石綿断熱材(フェルト)
報告期日	平成17年9月15日		平成17年11月15日	平成17年10月31日

4) 既存アスベスト 建設の所在調査の今後

- 1) 吹き付け石綿・岩綿
部位調査が省庁毎に不十分に行われたままで、対策を立てるべき箇所の明示も、モニターのルールも決まっていない。
国土交通省 & 厚生労働省 等で、
建物の「吹き付けアスベスト」に関する総合的対策検討委員会常設が必要ではないか？
- 2) 吹き付けひる石
2006年の報告 対策の検討は？ 同上
- 3) 吹き付けパーライト等 対策なし 同上
- 4) レベル 対応？ 保温材、煙突材のモニターまず聞き取り
- 5) レベル 対応 石綿別レベル 所在調査は未実施

4) 既存アスベストの所在調査 今後

調査もれ、今後のモニターをどこで検討するのか？

- 1) 3000種類とされる石綿製品の年代別リストアップが実施されていない。省庁の調査もれがないのか、アスベストNPO、関連団体等と連携し、内閣官邸の調整機能を強化し、まず調査する必要がある。
- 2) 各省庁担当部署の調査漏れをチェックし、十分な調査の実施を行わせる必要がある。
- 3) 調査は数年ごとに実施し、確実に現状と処理をモニターできる形式で実施するべきである。

5) 既存アスベスト 飛散防止対策 労働衛生対策として石綿則は十分か？

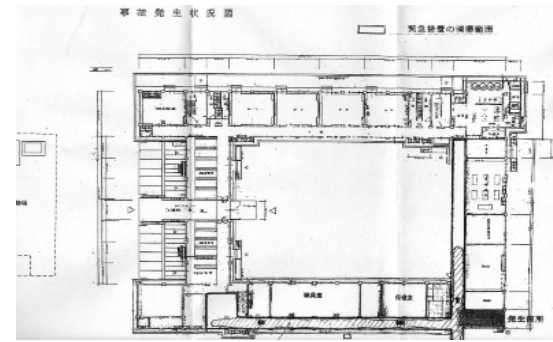
- レベル 対応 石綿除去業の安全衛生は確立？
ひる石・パーライト対策は不備である。
- レベル 対応 煙突処理の濃度等は測定された？
- レベル 対応 石綿則の対応が良いか(屋根材)

- 1) 石綿の濃度 測定していない部分の測定
- 2) 厚労省化学物質安全課
アスベストNPOを交えて石綿則問題点の検討を
- 3) 石綿則健診 40才以下健診 初回以外原則不要

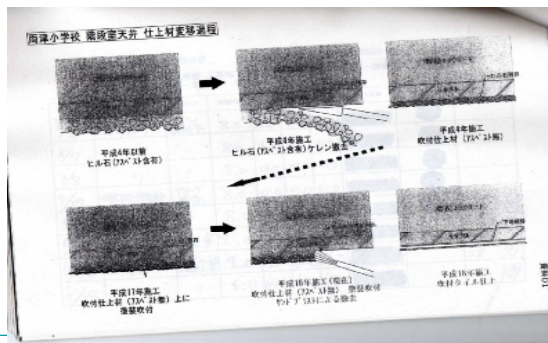
飛散事故のおきる背景
 緊急シンポジウム「2006年夏が危ない」2006.6.28
<http://www.asbestos-center.jp/symposium20060628/index.html>

- 1) 吹き付け石綿業者急増
 2000人(2005年) 2万(2006年)
- 2) 石綿分析値段 3万円(2005年) 10万円(一時的)
- 3) 背景 1988年以降行政は十分調査しなかった。
 2005年クボタ以降 調査通達急増
- 4) 文部科学省 過去の勉強不足 慌てて拙速な調査
- 5) 財政1年主義 2005年調査で2006年除去急増
- 6) 自治体の体制 十分な準備で 吹き付け除去か？

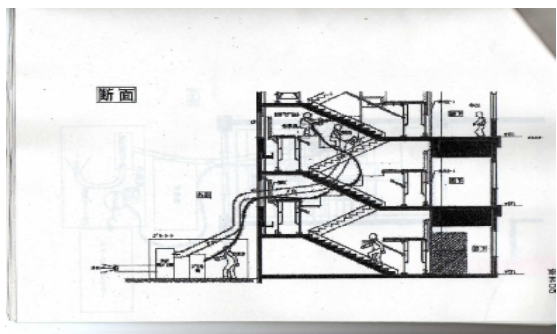
2006年6月佐渡両津小 事故発生状況図



佐渡両津小 天井材の変遷



佐渡両津小 実施した作業



5) 既存アスベスト飛散防止対策 今後

- 1) 吹き付け石綿作業
 - ・業者の資格 ・入札条件 ・発注者の研修
 - ・通常業務に平行した除去の制限 ・新工法への対応
 - ・解体の最初の養生 ・エアチャンバー方式
- 2) ひる石吹き付け パーライト吹き付け作業
 - ・問題の指摘 ・モニター
- 3) レベル 煙突材対策の強化
- 4) レベル 屋根材対策の強化
 石綿則下での濃度実態のモニター

6) 健康対策

- 1) 過去の相談は、ひとつのピークを過ぎつつある。
- 2) 診断と治療の今後
- 3) 中皮腫登録と石綿新法の対象疾患の拡大
- 4) 肺癌
- 5) 石綿肺 環境・家族石綿肺
- 6) 石綿肺 一人親方・事業主通達
- 7) 認定事業所公開の重要性
- 8) 環境省委員会

6) 健康対策 ひとつのピークを過ぎて

- 1) アスベストセンター 中皮腫・肺癌の相談例
2005年200件以上、06年150件、07年約100件
- 2) ひまわり診療所 中皮腫・肺癌等新規相談例
2005年 月約10件以上、06年 月約10件、07年 月約5件
- 3) 多くの病院のアスベスト外来等 類似した動向
- 4) 救済率はまだ高くないのに何故ピークが 中皮腫の方に行政から通知を報道の減少
気づいていない 都道府県が全数調査実施をすべきではないか？
(群馬県 約100件の過去の中皮腫の診断書抽出は3日間)
家族の高齢化
1985年 本人75才 配偶者73才 子供世代 50才
2007年 本人... 配偶者... 子供世代 72才
経済的問題 救済額等が低く、過去の事での煩雑さから

6) 健康対策 石綿関連疾患 診断と治療の今後の課題

- 1) 中皮腫 「中皮」研究が必要 腫瘍マーカー治療方法の研究
- 2) 肺ガン 早期診断のエビデンス 認定基準の「緩和」
- 3) 石綿肺
- 4) 良性石綿胸水 治療方法の開発
- 5) びまん性胸膜肥厚 同上
- 6) 胸膜肥厚斑 補償の検討(海外では補償対象)

6) 健康対策 中皮腫登録と石綿新法の対象

- 1) 労災補償
中皮腫・石綿関連肺ガン・良性石綿胸水・びまん性胸膜肥厚・石綿肺(続発性気管支炎・続発性気管支拡張症・続発性気胸・結核・結核性胸膜炎)
(問題点) 製品が知られていない産業、建物等の中皮腫認定の遅れ 曝露歴に詳しい職員を配置した実効性のある「中皮腫登録制度」が必要
- 2) 石綿に関する健康被害の救済に関する法律
中皮腫・石綿関連肺ガン
肺癌の要件の「調査」と「認定要件緩和」
石綿肺・良性石綿胸水・びまん性胸膜肥厚の追加

石綿新法の救済水準の問題

	労災補償	新法による救済		労災時効事例の救済	
		右以外	法施行前死亡事例	死亡事例	生存事例
医療費	全額補償	自己負担分	なし	時効分の救済なし	
通院費	原則実費全額補償	なし	なし	時効分の救済なし	
休業補償	月額約33万円(平均賃金の80%)	療養手当として月額約10万円	なし	時効分の救済なし	
葬送料	約82万円(平均賃金の30日分+31.5万円または50日分)	一律約20万円	一律約20万円	なし	
遺族一時金	一律300万円	なし	280万円の一時金	なし	
遺族年金	約275万円(被扶養等遺族1人で平均賃金の153日分、2人201日分、3人223日分、4人以上245日分)	なし	なし	一律年額240万円	
就学支援費	保育園-小学校で月額12,000円-大学38,000円	なし	なし	なし	

6) 健康対策 肺癌認定の動向と評価問題点

- 1) 肺癌(環境) 規準の厳しさ 調査 認定規準緩和
- 2) 肺癌(労災)
「25繊維・年数」考への浸透と運用不十分
今後改善が必要
- 3) 肺癌(労災) 認定事例の蓄積と公表
- 4) 中皮腫(環境)
工場周囲&純粋な「過去の大気環境」曝露か？

石綿関連疾患の診断基準 ヘルシンキ クライテリア1997年

- 1) 1年の高濃度石綿曝露(石綿製品製造・石綿吹き付け・石綿製品の断熱作業・古い建築物の解体)及び5~10年の中等度石綿曝露(造船や建築)は、肺ガンの危険度を2倍以上とする。
- 2) 肺ガンの相対危険度は、累積曝露量(石綿繊維×曝露年数)が増加する毎に(中略)増加する。25繊維×年数の累積曝露量は肺ガンの危険度を2倍にすると予測される。

石綿関連疾患の診断基準 ヘルシンキ クライテリア1997年

- 3) 2倍の肺癌の危険度は(中略)、乾燥肺組織1gあたりほぼ5千~1万5千の石綿小体、気管支肺胞洗浄液1mlあたり5~15本の石綿小体に匹敵する。
- 4) クリソタイル繊維は、クリヤランス速度が速いために、アンフィボール繊維と同程度には、肺組織内に蓄積されない。ゆえに、肺内組織分析より職歴(繊維数×曝露年数)の聴取が、クリソタイルによる肺ガンの危険度の良い指標となる。

6) 健康対策石綿肺 環境・家族石綿肺

- 1) 病理レベルの確認作業が必要
- 2) レントゲンレベルの救済も必要
- 3) 新法へ「石綿肺」「良性石綿胸水」「びまん性胸膜肥厚」の追加を
- 4) この間の調査
対象人数は少ない単位にとどまるか。

6) 健康対策 石綿肺 一人親方・事業主通達の問題点

- 1) 昭和61年2月3日基発第51号労働省労働基準局長通達(粉じんばく露歴に労働者性の認められない期間を含む者に発生したじん肺症等の取扱について)及び同日付事務連絡第73号
- 2) 科学的検討はないらしい?
- 3) 今後どのような通達にするのか検討が必要
石綿肺となる濃度・年数論から考慮する。
建築では、5~10年で「石綿肺」となる濃度
労働者年数短い 管理2の実例報告等
以上の調査から 改正の通達を

6) 健康対策 労災認定事業所公開の重要性

- 1) 周囲の住民にとり重要な情報
- 2) 過去に在籍していた労働者にとり必要な情報
- 3) 情報公開はすべての対策の基本であり、平成18年以前の労災認定事業所の公開は急務である。

6) 健康対策 環境省委員会の問題

- 1) 中皮腫 関連性の言及と今後の対応
- 2) 肺癌 尼崎調査中止に関係者は批判
- 3) 石綿肺 敏速に調査と対応を
- 4) 良性石綿胸水 同上

石綿肺がんの疫学調査は尼崎で実施されて意味がある極めて大事で緊急課題。工場周囲のm数等を限定し、肺ガン調査を疫学調査と関連させ実施すべきである。

7) 廃棄物対策 販売企業の責任は?

- 1) 吹き付け石綿(溶融) 濃度、製品のモニター
- 2) 吹き付け石綿(管理) 公的処分場の必要性
- 3) レベル 廃棄物 レベル1に準じる
- 4) レベル 屋根材・スレート(経年劣化型)
企業の回収
- 5) レベル 経年劣化の少ない建材等
解体・改築現場 中間処分場の問題が多い
今後の検討課題 広く調査を

廃棄物の処理及び清掃に関する法律の施行規則 2006年10月1日改正

- 1) 無害化処理認定制度
- 2) 廃石綿等又は石綿含有産業廃棄物の溶融施設の1500度溶融
- 3) 石綿含有産業廃棄物の保管規準
- 4) 石綿含有廃棄物等に関する情報の伝達
- 5) その他規定整備
- 6) 処分場周囲濃度 10f/Lのまま

8) 法律関連 現行法改正で対処できる？

- 1) 石綿製品の輸入のチェックは、どこで施行？
- 2) 既存アスベストの所在と量のもれない経年的把握は、各省庁では十分でなく、内閣官房等に一定の責任が必要。
- 3) 濃度測定は各省庁で十分でなく、連携した総合的な大気測定の調整は、内閣官房等の責任？
- 4) 特徴的な吹き付けアスベストの除去時期の明示は、建築基準法のみで可能か？
アスベスト対策基本法が必要。
健康と生命の予防に関連する多省庁関連事項の決断と調整を担当する総合的リスク対策部局を内閣官房に

8) 石綿関連法律の成立 2006年2月

- 1) 建築基準法改正
- 2) 大気汚染防止法改正
- 3) 廃棄物清掃法改正
- 4) 地方財政法改正
- 5) 石綿関連疾患健康被害救済法

石綿対策の総合的立法でなく、省庁毎の個別法改正となってしまった。

8) 石綿新法負担割合の検討会

2006年8月30日方針公表

- 1) 労災を多発させた原因企業や環境被害を多く起こした汚染者企業の負担はわずか4社合計3億4千万円、
- 2) 受益者として全労災保険加入企業約260万社が年70億円支払い
- 3) 国や自治体も16億7千万年間で負担する案。

* 新法分担金問題は、省庁担当課 & 原因企業の「駆け引き」？法はa) b) のどの比率が高いのかとの声が聞かれる。
a) 石綿製造業・製品使用企業の責任の救済法
b) 被災者の救済法

石綿(アスベスト) 現状の結論

- 1) 石綿被害は顕在化し、多くの人が石綿のリスクを認識した。
- 2) 対策は始まったが、調査項目が不十分で、情報公開の不十分、対策が不十分のものが多く、しかし報道量の低下、検証報道の少なさ等から多くの人は対策が十分立てられたと誤解し、関心の低下により適切な対策の実施が後回しになっている。
- 3) 国民のリスクの認識の広がりをバネにした「利益優先の業者」「マッチ・ポンプの業者」もあり、「除去から廃棄が」、安全かつ経済的な対策かどうかの検討が不十分で疑問が残る。石綿関連法律の施行状況を確認し、経年的な改善と向上を図る事が各省庁で、法や規則、通達毎に必要なが実施されていないのではないか？
- 4) 石綿の対策は、10年単位の総合的対策であり、安全かつ計画的(財政1年主義でない)で経済的な対策をたてる必要がある。
石綿対策基本法 & 多省庁リスクの調整部署が必要と考える。

1. はじめに

アスベストを含むセメントパイプを製造していた工場周辺で、悪性中皮腫の罹患者が広がっていることが2005年に発覚し、日本ではアスベストによる一般環境での被害が俄かにクローズアップされることになった。しかし、労働環境ではすでに影響が顕在化しており、1980年代半ばには一般環境の汚染が社会問題したことがある。にもかかわらず、つい最近に至るまで根本的な対策が取られてこなかった。本報告では、これまでに広がってきたアスベストによる被害の状況を概観するとともに、2006年に成立した新たな法律に被害救済の現状と課題に触れ、さらに被害の責任を考えるうえでの視点についてまとめる。

2. 被害の状況と新法成立までの経緯

1) 悪性中皮腫を中心とした被害の状況と今後の予測

図1は、アスベスト汚染によって発生することが多いとされる悪性中皮腫による死亡者数の公表が国によって開始された1995年以降の推移を示す。男性の死亡数が多いのは労働災害によるものと考えられるが、女性の死亡数も増加している点に注意を要する。また、地域ごとにみた男性に対する女性の割合はイギリスに比べ2倍高い傾向にあり¹、一般環境の汚染による影響を含めた日本の特徴を分析する必要がある。一方、これらの死亡数を地域ごとにみた例が図2である。この図から、過去にアスベストを使用した工場との立地関係が検討されるべきであることが示唆される。

胸膜中皮腫によるこれまでの死亡者数の推移を死亡時の年齢と出生年を変数として統計的に分析した結果、2000年から40年間において日本で発生する死亡数は10万人に達する恐れがある²。この原因は明らかではないが、労働災害とともに一般環境における影響も検討する必要がある。

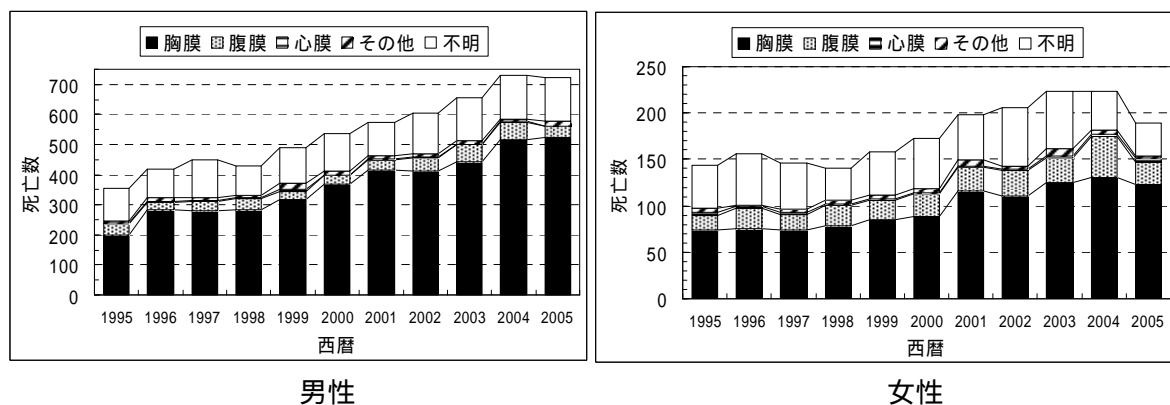


図1 中皮腫による死亡者数の推移
(出典：人口動態統計より作成)

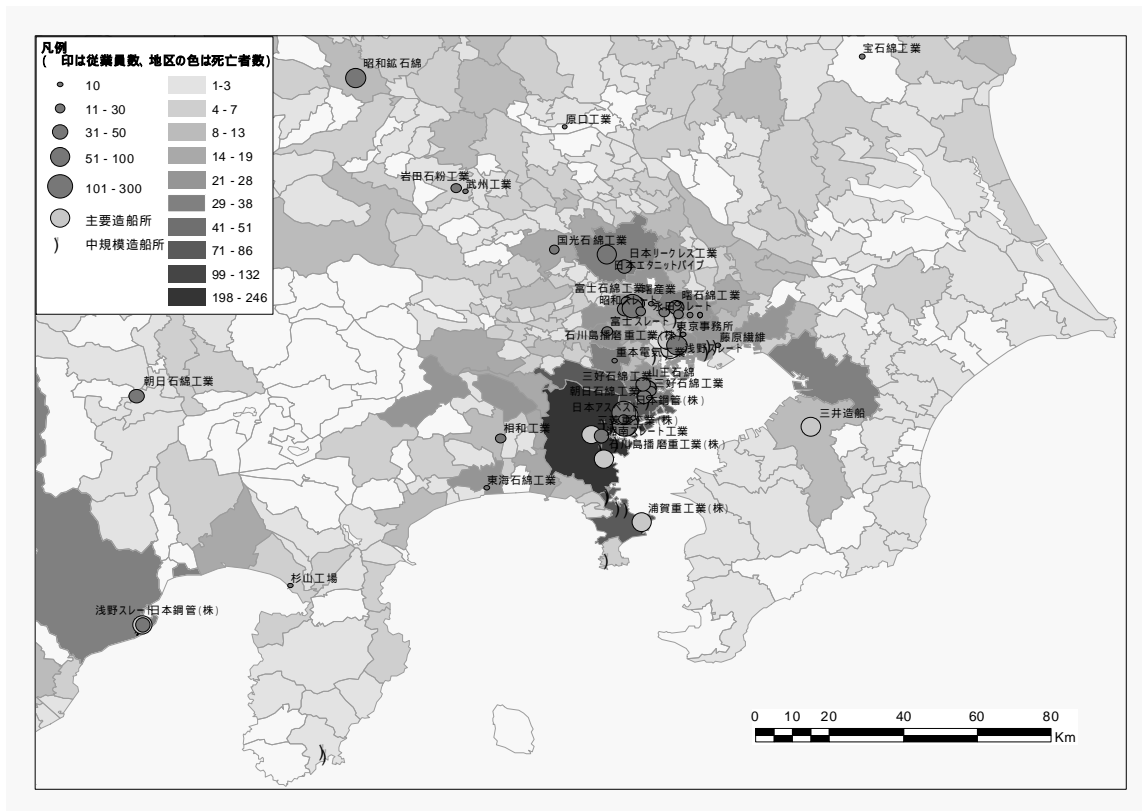


図2 中皮腫による死亡数と過去にアスベストを使用した工場等の分布（首都圏）
（死亡数は1995～2004年の10年間の合計、工場等は1960年代のデータによる）

2) 新法成立までの経緯

従来、アスベストによる影響は労働災害と考えられ、労災保険で対応してきた。しかし、2005年の6月末に、兵庫県尼崎にある株式会社クボタ（1953～1989年の名称は久保田鉄工株式会社）の旧工場の周辺住民に中皮腫という特殊な病気が発生していることが発覚し、労働現場だけでなく環境問題としても捉える必要が明らかになった。アスベストは広く社会に浸透し、工場周辺に限らず、作業者の家族、様々な製品の部品や建材にも使用されてきたため、多様な形での被害が想定される。また、作業が下請け孫請けで行われるため、労災保険に加入していない作業者も被害を受ける可能性がある。そこで、従来の制度でカバーすることができない被害者を「すきまなく」対象とすることを本来の目的として、「石綿健康被害救済法」（以下、「新法」と略）が2006年3月27日に施行された。

3. 新法の特徴とこれまでの実績

1) 新法の概要

新法は、旧) 公害健康被害補償予防協会と旧) 公害防止事業団を改組した環境再生保全機構に創設された「石綿健康被害救済基金」により運営され、アスベストを吸入することにより中皮腫や肺がん罹患した者とともに、法律施行以前にこれらの疾病に起因した死亡者の遺族に対して救済給付を行うものである。新法の費用負担については、「石綿による健康被害とその個々の健康被害の原因との因果関係を特定することが困難であること、すべての国民や事業主が石綿による恩恵を受けてきたことにかんがみ」、事業主からの拠出金、国からの交付金及び地方公共団体から

表1 新法による給付の概要

給付の種類	給付の内容	請求期限	給付請求者	給付の内容・給付額
医療費	被認定者が認定疾病の医療に要した費用(健康保険等による給付の額を控除した自己負担分)を支給。	医療費の請求を行えることとなった日の翌日から2年以内。	被認定者で認定疾病にかかる医療を受け、自己負担額が発生した場合。なお、遺族が未支給の給付を請求する場合、被認定者が請求していない医療費があったときは、当該医療費を請求することができる。	健康保険等による給付の額を控除した自己負担額。
療養手当	医療費以外の入通院に伴う諸経費、日常生活における近親者等による介護に要する費用などを勘案したもので、月を単位として定額支給。	(請求の期限は定められていないが、請求日にさかのぼり効力を生じるので、認定申請と同時に請求が望ましい。)	被認定者。	請求があった日の翌月から支給する事由が消滅した日の属する月までで月額103,870円。
葬祭料	被認定者が指定疾病に起因し死亡した場合に、その方の葬祭を行うことに伴う費用負担に対して支給。	被認定者が死亡した日の翌日から2年以内。	当該指定疾病に起因した死亡者の葬祭を行う者。	199,000円
特別遺族弔慰金	法施行前に指定疾病に起因する死亡者の遺族に対する弔慰等を目的として支給。	法施行日から3年以内。	当該指定疾病に起因した死亡者と同一生計にあった遺族のうち最優先順位の方。	2,800,000円
特別葬祭料		法施行日から3年以内。		199,000円
救済給付調整金	被認定者で法施行前に指定疾病にかかり、かつ指定疾病に起因して法施行後2年以内に死亡した認定患者で、生前に給付された医療費と療養手当の合計が特別遺族弔慰金の額に満たない場合に、その差額が遺族に対し支給。	認定者が死亡した日の翌日から2年以内。	当該指定疾病に起因した死亡者と同一生計にあった遺族のうち最優先順位の者。	特別遺族弔慰金の額から当該指定疾病に関し支給された医療費及び療養手当の合計額を控除した金額。

出典) 独立行政法人 環境再生保全機構のウェブサイト(一部簡略化)

の拠出金によるとされた。表1は、給付の概要をまとめたものである。

2) 実績と問題点

新法が施行されて1年が経つが、現状では、救済の対象となる人の範囲も「すきま」が多く、対象となっても救済の程度には限界がある。2007年6月末現在で、申請受付数に対して、中皮腫約75%、肺がん約27%が給付の対象として認定されている。その一方で、審査に入ったもののうち、審査中や判断が保留となっているのが、それぞれ約6%、約31%となっている。特に肺がんはアスベスト曝露との関係を示すのが難しいこともあり、高い値になっている。また、中皮腫でも発症後の生存率が低いため、保留になっている間に亡くなる人も少なくない。さらに、新法の施行後は生前に申請しなければならないことになったが、中皮腫であることの診断は難しく死後に判明する例が後を絶たない。

労災補償に比べて新法の適用対象が異なる点として、主に以下の3点が挙げられる。第一に、新法が中皮腫と肺がんを対象とするのに対し、労災ではこれら以外に石綿肺や胸膜肥厚斑などが加わる。これまで石綿肺は労働者だけという定説があったが、住民の中にも発症している例があることが明らかになっている。フランスの救済制度では、石綿肺や胸膜肥厚斑も対象にしている。第二に、休業補償に関して、労災の場合は平均賃金の8割程度であるのに対し、新法では一律10

万程度である。第三に、労災では遺族に対する年金や就学援護があるのに対し、新法では全く考慮されていない。こうした相違が生じる背景には、新法があくまで「救済」であり、労災のように「補償」という観点で考慮されていないことがある。

また、肺がんの認定割合が低い理由として、因果関係の特定が困難であることが挙げられる。肺がんを発生させる原因は喫煙や他の有害物質など多岐に亘るため、肺がん患者自身もアスベストによる影響がありうることを気づいていない場合が少なくない。原因の8割が職業を通じたアスベスト曝露が原因といわれる中皮腫の患者でも、アスベストとの関係を掘り起こすのに苦労しているのが現状である。仮にアスベストによる発症を疑ったとしても、曝露は40年程度前のことが多く、アスベストに曝露したという証拠になる記録を探し出すことが困難である。さらに、レントゲンで特殊な異常が確認されるか、肺の中にアスベストが相当程度存在することを示さなければならず、中皮腫に比べ厳しい基準となっている。

4．改善に向けた課題

こうした状況を改善するためには、患者による申請を待つのではなく、積極的に認定される可能性のある層を発掘していくことが求められる。ある県では役所が中皮腫による死亡者の曝露歴を僅か2日で調査できたとしており、多大な労力が必要だというわけではない。個人は判断のための情報をほとんど持っていないため、積極的な情報提供が必要であり、過去の関連工場の位置や使用実績など、曝露の可能性に関する情報を提示すべきである。また、認定に対する判断の正確性を優先するために、判定が保留され、その間に亡くなる人が後を絶たない。新法検討段階で掲げられてきた「すきまのない」救済を実行するのなら、疑わしいものは拾っていく姿勢が求められるのではないかと。特に、肺がんについては判断の材料を充実させることが急務であり、クボタのケースのように高濃度で汚染された地区を対象に詳細な調査が必要である。

5．被害の責任の明確化に向けて

こうしたアスベスト汚染を起こした責任については、いまだに十分な調査がなされているとはいえない。責任の所在を明らかにしたうえで、「補償」あるいは「賠償」という観点から制度を再検討する必要がある。たとえば、国は太平洋戦争以前からアスベストの使用に関して直接関与しており、使用の推進や関連企業の支援を行っていた時期がある。また、一部の企業は、「社会的」あるいは「道義的」責任と称して工場周辺の住民に対してのみ特別な給付を行っているが、企業活動に起因したより重い責任の有無について問われていない。関連企業はいつの時点からどのようにアスベストの有害性を認識し、それに対してどういった対策を講じていたのかを、自ら明確にすることこそが、企業が果たすべき社会的責任の第一歩であるといえる。

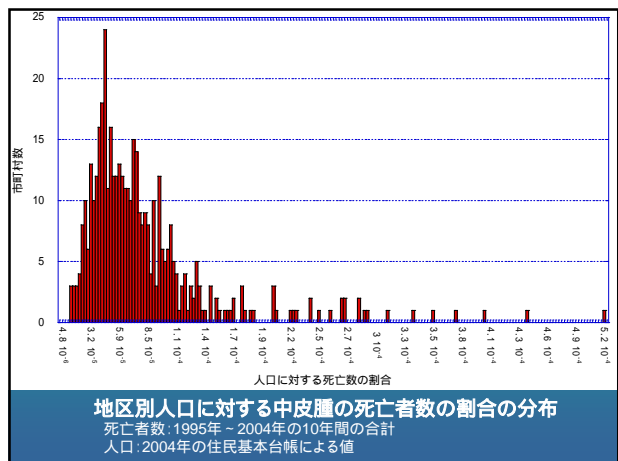
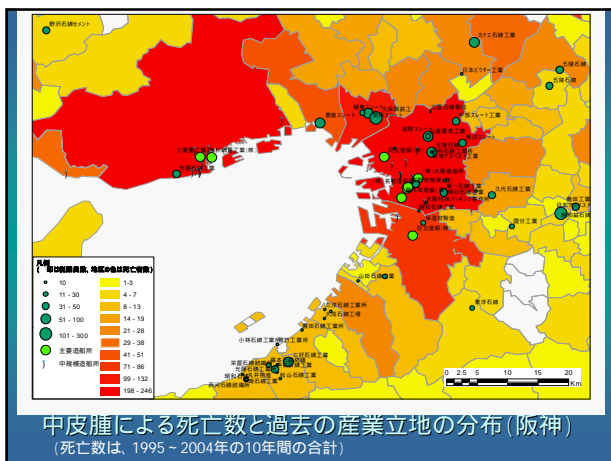
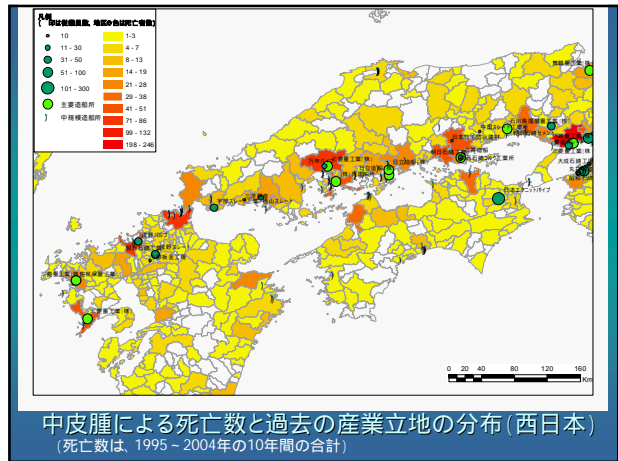
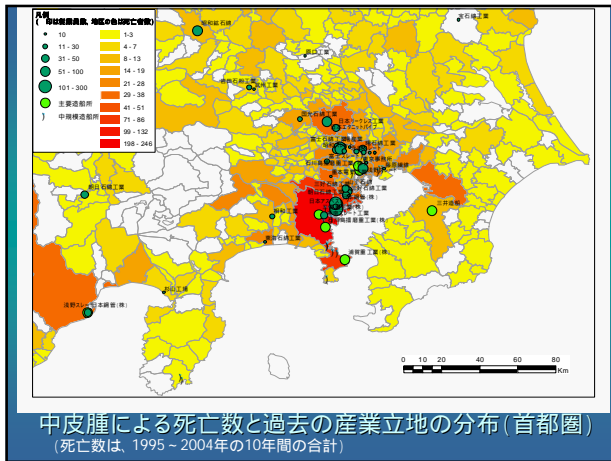
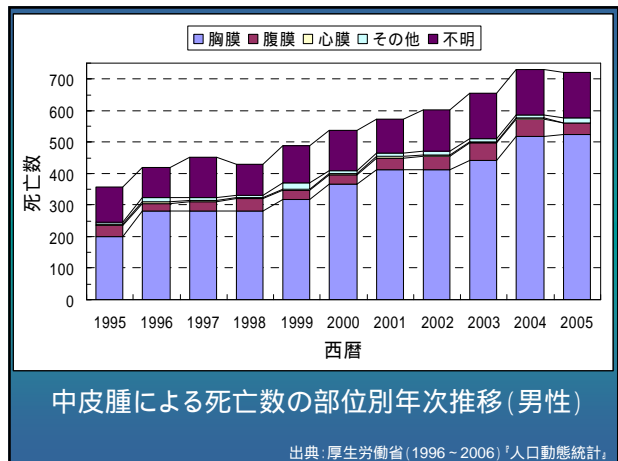
文献

¹ 村山武彦(2006): アスベストと悪性中皮腫、総合臨床、55(6)、pp.1775-1777

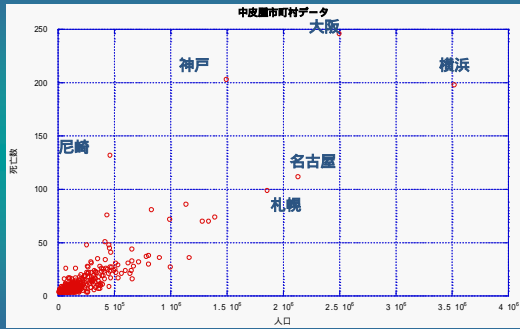
² Murayama, Takehiko, Ken Takahashi, Yuji Natori and Norio Kurumatani (2006): Estimation of future mortality from pleural malignant mesothelioma in Japan based on an age-cohort model, American Journal of Industrial Medicine, 49(1), pp.1-7

アスベスト被害に対する 救済の現状と課題

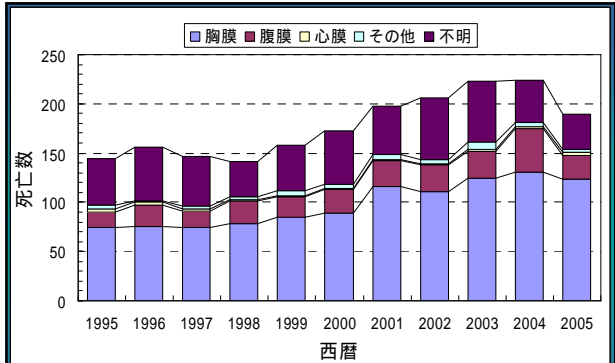
早稲田大学理工学術院
村山武彦



市町村別人口と中皮腫死亡者数との関係

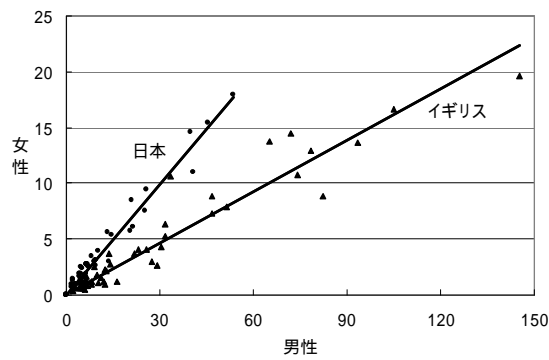


出典) 環境省「石綿による健康被害の救済に係る事業主負担に関する検討会」資料より作成



中皮腫による死亡数の部位別年次推移 (女性)

出典: 厚生労働省 (1996 - 2006) 「人口動態統計」



中皮腫の発生数の日英比較

(日: 1995-2004年の都道府県別データ、英: 1980-2000年のCounty別データ)

企業による「早期」対応の課題

- 発症からの余命が極めて短い悪性中皮腫の患者にとって、救済金の存在は、極めて大きな意義。
- 他方、因果関係を曖昧にしつつ、**社会的・道義的責任**を強調した「救済金」のレベルは、他国で行われている賠償額とは差異。
- 実態の把握や原因究明よりも、「救済」に傾倒する企業の姿勢に疑問。



株価の推移 (クボタ)

<http://quote.yahoo.co.jp/q?s=6326.t&d=c&k=c3&a=v&p=m65,m130,s&t=2y&l=off&z=l&q=c>



株価の推移: ニチアス (旧・日本アスベスト)

<http://quote.yahoo.co.jp/q?s=5393.t&d=c&k=c3&a=v&p=m65,m130,s&t=2y&l=off&z=l&q=c>

社会的責任と賠償責任との間

- 広い意味での費用便益の勘定で、企業行動が左右されている可能性
- アスベスト汚染に関しては、物質の有害性や、近隣環境へのリスクの可能性を認識していった経緯について、情報開示することこそが、本来の社会的責任。
- アメリカにおける訴訟の争点
 - 特定の発生源からアスベストの曝露を受けたこと
 - アスベスト特有の疾病に罹患していること
 - 発生源の企業がアスベストの有害性を以前から認識していたこと
- 社会的責任は企業が活動するうえで前提だが、それだけでは責任が果たされとはいえず（必要ではあるが、十分条件ではない）。

賠償レベルの例示(米)

	訴訟による期待額	法案の提案 (2006年廃案)
中皮腫	2,340,000 (約2.8億)	1,000,000 (1.2億)
肺がん	760,000 (9,120万)	25,000 - 1,000,000 (3,000万 ~ 1.2億)
アスベスト 胸肺	460,000 (5,520万)	20,000 - 750,000 (2,400万 ~ 9,000万)

Source: White, M. J.(2004): Asbestos and the Future of Mass Torts, The Journal of Economic Perspectives, 18(2), pp. 183-204

単位はドル。()内は1ドル120円とした場合

救済レベル(仏)(暫定)

	障害レベルに 応じた補填 ³⁾	追加額 ⁴⁾	合計 (端数処理済)
中皮腫・がん	32,480 ⁵⁾ (約487万)	114,000 (1,710万)	146,000 (2,190万)
アスベスト肺 ¹⁾	12,549 (約188万)	17,283 (約259万)	33,000 (495万)
胸膜肥厚 ²⁾	5,959 (約89万)	15,940 (約239万)	22,000 (330万)

1) 障害10%の場合

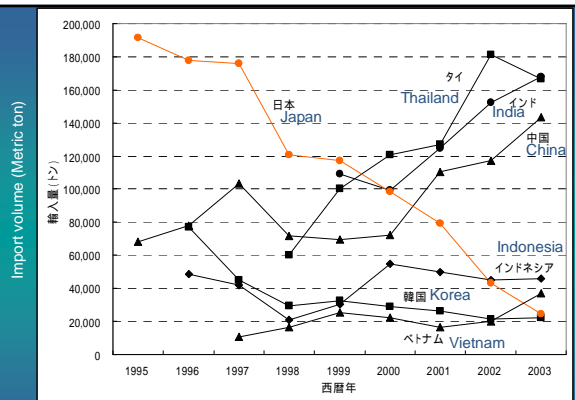
2) 障害5%の場合

3) 平均寿命を想定した合計値と推定される

4) 心理的影響、苦痛、審美的影響を考慮

5) 2年間合計値

60歳時の取得額[Euro]
()内は、1Euroを150円とした場合
Source: FIVA



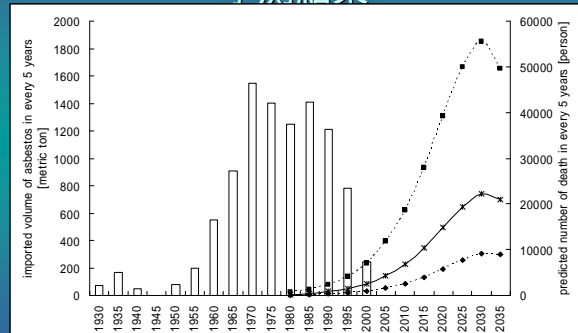
アジア各国のアスベスト輸入量
(Asbestos Import in Asian countries)

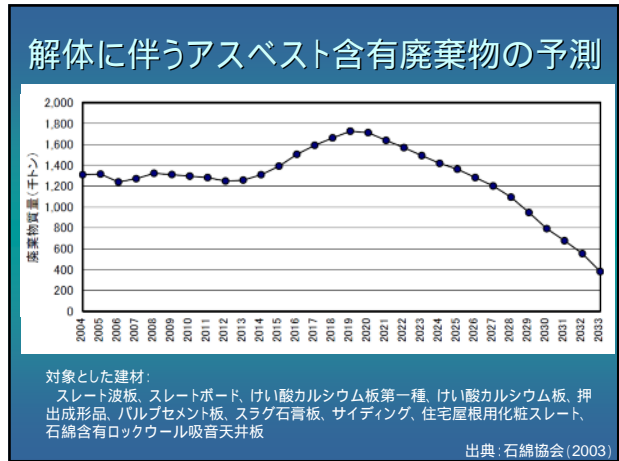
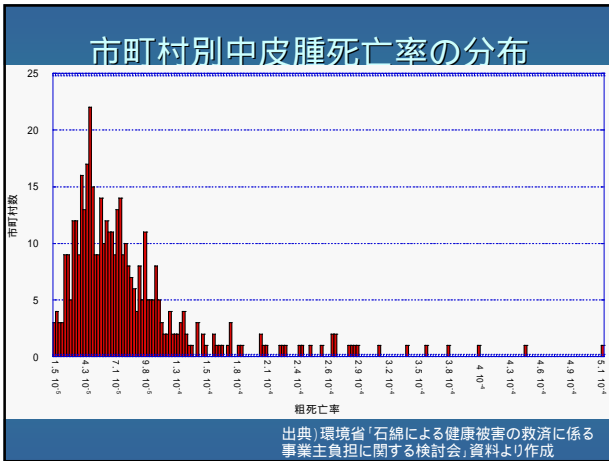
Source: World Trade Atlas

はじめに

- アスベストを含むセメントパイプを製造していた工場周辺で、悪性中皮腫の罹患者が広がっていることが2005年に発覚し、日本ではアスベストによる一般環境での被害が俄かにクローズアップ
- 労働環境ではすでに影響が顕在化しており、1980年代半ばには一般環境の汚染が社会問題化したが、つい最近に至るまで根本的な対策が取られず。
- 本報告の内容
 - これまでに広がってきたアスベストによる被害の状況を概観
 - 2006年に成立した新たな法律に被害救済の現状と課題に触れ、さらに被害の責任を考えるうえでの視点

予測結果





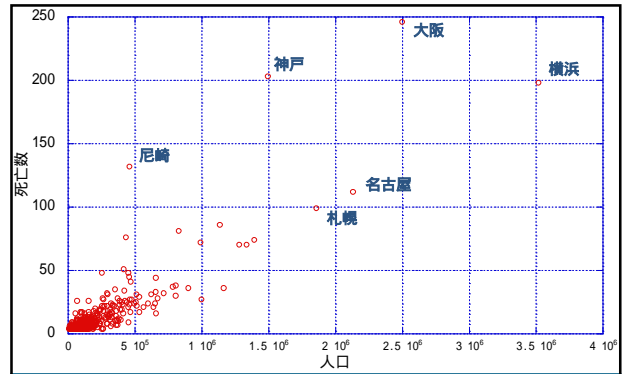
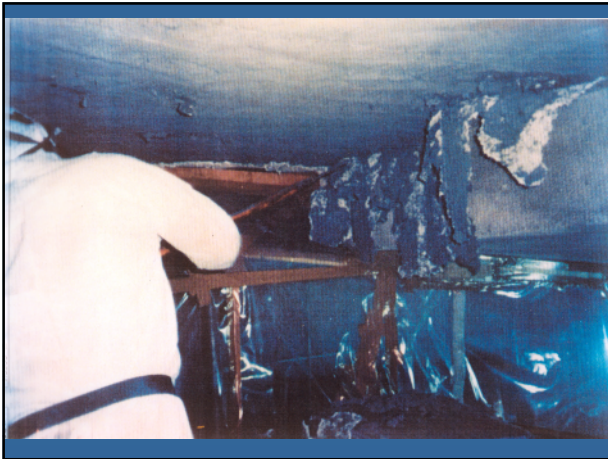
- ### 環境曝露の可能性
- 局所的な環境
 - 屋外
 - 工場周辺
 - 建築物の解体・改築
 - 廃棄物処理、処分、リサイクル処理
 - 屋内
 - 住宅
 - 共用建築物（公共：学校、集会施設、民間：耐火造建築物）
 - 一般環境（バックグラウンドを含む）
 - 都市的環境（建材由来、自動車走行など）
 - 郊外
- 公害的側面
環境的側面

被害責任の明確化に向けて

こうしたアスベスト汚染を起こした責任については、いまだに十分な調査がなされているとはいえない。責任の所在を明らかにしたうえで、「補償」あるいは「賠償」という観点から制度を再検討する必要がある。たとえば、国は太平洋戦争以前からアスベストの使用に関して直接関与しており、使用の推進や関連企業の支援を行っていた時期がある。また、一部の企業は「社会的」あるいは「道義的」責任と称して工場周辺の住民に対してのみ特別な給付を行っているが、企業活動に起因したより重い責任の有無について問われていない。関連企業はいつの時点からどのようにアスベストの有害性を認識し、それに対してどういった対策を講じていたのかを、自ら明確にすることが、企業が果たすべき社会的責任の第一歩であるといえる。

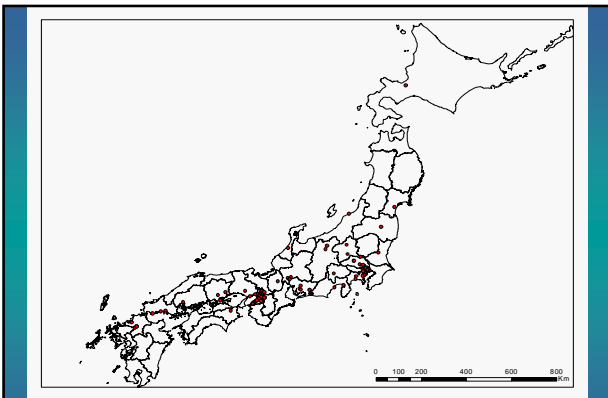
- ### 戦中から1970年代の動き
- 戦中～1950年代初
 - 国による、統制から産業化に向けた指導。
 - 割当制から徐々に自由化されるとともに、補助金、JIS等により政策的、制度的に普及。
 - 1950年代
 - 民間による活動が活発化、外国からの関係者の来日が始まり、技術提携が進展。
 - 一方で、研究者による健康被害に関連した重要な報告。
 - 1960年代
 - 商社とアスベスト企業との連携による産業化の充実。国による様々な指定、用途が建材に拡大する契機。
 - 一方で、NY Academyの会議や東京で開かれたICOHなど重要な国際会議の実施時期。
 - 1970年～1970年代中期
 - 国内からも対策を求める声が強くなる。
 - Cape 社から毎年来日、欧米での劣勢を懸念か。





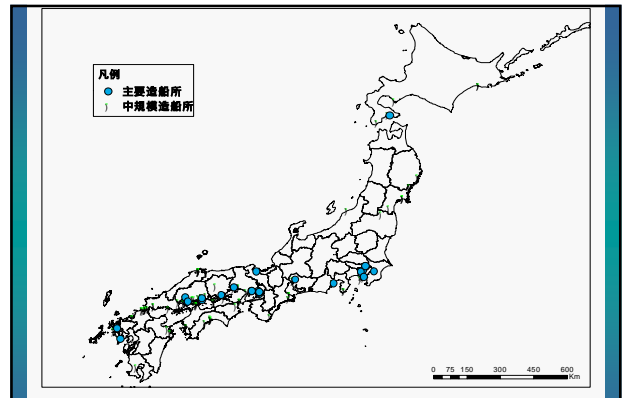
市町村別人口と中皮腫死亡者数との関係

出典：環境省「石綿による健康被害の救済に係る事業主負担に関する検討会」資料より作成



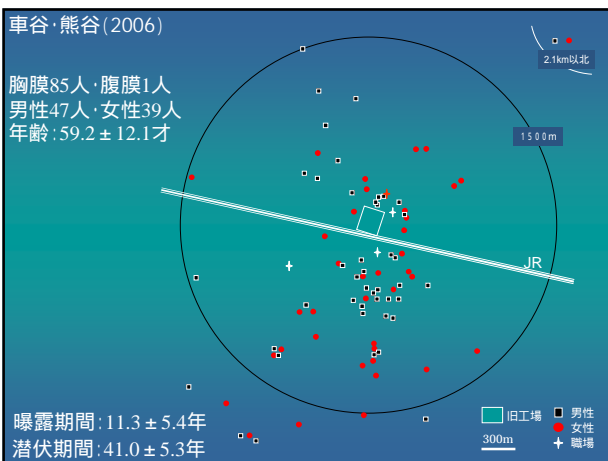
産業立地の状況(窯業関係、1960年頃)

出典：通産省(1960)『全国工場通覧』より推定



産業立地の状況(造船関係、1964年頃)

出典：運輸省監修(1964)『日本の造船業』より作成



新法成立までの経緯

- 従来、アスベストによる影響は労働災害と考えられ、労災保険で対応
- 2005年の6月末に、兵庫県尼崎にある株式会社クボタの旧工場の周辺住民に中皮腫が発生していることが発覚
- 労働災害だけでなく環境問題を含めた幅広い捉え方が必要
 - 工場周辺に限らず、作業者の家族のほか、様々な製品の部品や建材にも使用されたため、多様な形での被害が想定
 - 労働現場でも、作業が下請け孫請けで行われるため、労災保険未加入の作業者も被害を受ける可能性
- そこで、従来の制度でカバーすることができない被害者を「すまなく」対象とすることを本来の目的として、「石綿健康被害救済法」(以下、「新法」と略)が2006年3月27日に施行。

新法の概要

- 運営：(旧)公害健康被害補償予防協会と(旧)公害防止事業団を改組した環境再生保全機構に創設された「石綿健康被害救済基金」
- 対象：アスベストを吸入することにより中皮腫や肺がん罹患した者とともに、法律施行以前にこれらの疾病に起因した死亡者の遺族
- 給付内容：別表
- 費用負担：事業主からの拠出金、国からの交付金及び地方公共団体からの拠出金

「石綿による健康被害とその個々の健康被害の原因との因果関係を特定することが困難であること、すべての国民や事業主が石綿による恩恵を受けてきたこと」が背景

給付の概要(1)

給付の種類	給付の内容	請求期限	給付請求者	給付の内容・給付額
医療費	被認定者が認定疾病の医療に要した費用を支給。	医療費の請求を行入ることになった日の翌日から2年以内。	自己負担額が発生した場合、なお、遺族も被認定者が請求していない医療費があったときは、当該医療費を請求可。	健康保険等による給付の額を控除した自己負担額。
療養手当	医療費以外の入院に伴う諸経費、日常生活における近親者等による介護に要する費用などを助成したもので、月を単位として定額支給。	(認定申請と同時に請求が望ましい。)	被認定者。	月額103,870円
葬祭料	被認定者が指定疾病に起因し死亡した場合に、その方の葬祭を行うことに伴う費用負担に対して支給。	被認定者が死亡した日の翌日から2年以内。	当該指定疾病に起因した死亡者の葬祭を行う者。	199,000円

給付の概要(2)

給付の種類	給付の内容	請求期限	給付請求者	給付の内容・給付額
特別遺族弔慰金	法施行前に指定疾病に起因する死亡者の遺族に対する弔慰等を目的として支給。	法施行日から3年以内。	当該指定疾病に起因した死亡者と同一生計にあった遺族のうち最優先順位の方。	2,800,000円
特別葬祭料		法施行日から3年以内。		199,000円
救済給付調整金	法施行前に指定疾病にかかり、かつ指定疾病に起因して法施行後2年以内に死亡した認定患者で、生前に給付された医療費と療養手当の合計が特別遺族弔慰金の額に満たない場合に、差額を遺族に支給。	認定者が死亡した日の翌日から2年以内。	当該指定疾病に起因した死亡者と同一生計にあった遺族のうち最優先順位の方。	特別遺族弔慰金の額から当該指定疾病に関し支給された医療費及び療養手当の合計額を控除した金額。

実績と問題点

- 新法が施行されて1年が経ち、明らかになった「すきま」
 - 救済の対象となる人の範囲
 - 対象となっても救済の程度には限界。
- 申請受付数に対する認定割合(2007年6月末現在)
 - 中皮腫 約75%
 - 肺がん 約27%
- 審査中や判断が保留となっている割合(2007年6月末現在)
 - 中皮腫 約6%
 - 肺がん 約31%
- 中皮腫では発症後の生存率が低いため、保留になっている間に亡くなる人も少なくない。さらに、新法の施行後は生前に申請しなければならないことになったが、中皮腫であることの診断は難しく死後に判明する例が後を絶たない。
- 特に肺がんはアスベスト曝露との関係を示すのが難しいこともあり、高い割合に。

肺がんの認定問題

- 肺がんの認定割合が低い理由：因果関係の特定が困難
- 肺がんを発生させる原因：喫煙や他の有害物質など多岐に亘るため、肺がん患者自身もアスベストによる影響がありうることを気づいていない場合が少なくない。
- 認定の際の困難点
 - 仮にアスベストによる発症を疑ったとしても、曝露は40年程度前のことが多く、アスベスト曝露の証拠になる記録を探し出すことが困難
 - 原因の8割が職業を通じたアスベスト曝露が原因といわれる中皮腫の患者でも、アスベストとの関係を掘り起こすのに苦労するのが現状
 - さらに、履歴に関する証拠だけでなく、レントゲンで特殊な異常が確認されるか、肺の中にアスベストが相当程度存在することが必要

中皮腫に比べ厳しい基準

労働災害補償との違い

- 対象：新法が中皮腫と肺がんを対象とするのに対し、労災ではこれら以外に石綿肺や胸膜肥厚斑などが加わる。
 - これまで石綿肺は労働者だけという定説があったが、住民の中にも発症している例。
 - フランスの救済制度では、石綿肺や胸膜肥厚斑も対象に。
- 休業補償：労災の場合は平均賃金の8割程度であるのに対し、新法では一律10万程度。
- 遺族年金、就学援護：労災補償と異なり、新法では全く考慮されていない。
- こうした相違が生じる背景には、新法があくまで「救済」であり、労災のように「補償」という観点で考慮されていないことがある。

改善に向けた課題

- 患者による申請を待つのではなく、積極的に認定される可能性のある層を発掘
 - ある県では役所が中皮腫による死亡者の曝露歴を僅か2日で調査できたとする。
- 個人は判断のための情報をほとんど持っていないため、積極的な情報提供が必要であり、過去の関連工場の位置や使用実績など、曝露の可能性に関する情報を提示すべき
- 認定に対する判断の正確性を優先するために、判定が保留され、その間に亡くなる人が後を絶たない。
 - 新法検討段階で掲げられてきた「すきまのない」救済を実行するのなら、疑わしいものは拾っていく姿勢が求められるのでは。
- 肺癌については判断の材料を充実させることが急務であり、クボタのケースのように高濃度で汚染された地区を対象に詳細な調査が必要。

車谷・熊谷(2006)

中皮腫死亡の距離別標準化死亡比

	95-99年		00-05年	
	観察値	S M R (95%CI)	観察値	S M R (95%CI)
男性	0-300 ^m	2 11.7 2.1 - 42.7	5 17.8 7.0 - 42.1	
	300-600	3 4.1 1.1 - 12.1	6 5.0 2.2 - 11.1	
	600-900	1 0.9 0.0 - 5.0	6 3.2 1.4 - 7.1	
	900-1500	2 0.8 0.1 - 3.0	3 0.7 0.2 - 1.8	
女性	0-300 ^m	3 54.1 14.7 - 158.7	2 23.1 4.1 - 84.1	
	300-600	2 8.4 1.5 - 30.7	4 10.8 3.7 - 27.8	
	600-900	0 0.0 0.0 - 10.1	5 8.6 3.4 - 20.2	
	900-1500	2 2.5 0.4 - 9.1	8 6.4 3.0 - 12.7	

(95%信頼区間はポアソン分布に基づく。職歴再精査中の3人は除外。2005年12月31日現在)

第2回石綿関係法施行状況調査 懇談会配付資料

第1回懇談会における主な論点（案）

平成19年11月15日

石綿関係法施行状況調査懇談会事務局

（衆議院調査局環境調査室）

1 石綿除去工事の現状と課題

- ・ 除去工事におけるレベル1・2・3の区分についての施主側の理解が不十分である。
- ・ レベル1・2の除去工事の適正な届出がなされているかどうかについて十分精査することは困難な現状にある。
- ・ 飛散防止対策が不十分な除去工事の実態を把握し適切に対処する必要がある。
- ・ 除去工事に係る濃度測定を正確かつリアルタイムで実施する必要がある。
- ・ 石綿の含有や使用の有無を判断するための信頼に足る基準がない。
- ・ 目視だけで石綿の有無が判断されることにより、既存建物における石綿の使用等の状況及び除去の実態の調査があまり進んでいない。
- ・ 高層ビルに使用されている石綿の除去工事には多大な困難がある。
- ・ 除去工事には一定のコストがかかることを施主側へ十分周知する必要がある。
- ・ 国による技術認証の制度や資格制度がないことから、適正な工事の認定や施工を監督する第三者機関の設置が必要である。

2 解体工事の現状と課題

- ・ 解体工事業は、建設業法の定める許可業種に入っていないため、解体工事業業者数も工事件数も業界団体でさえ実態がつかめない。中小零細の未組織工事業業者が多いため、指導が行き渡らない。
- ・ 解体工事業を建築業法上の一業種に位置付けて統一的な法令遵守の指導をする必要がある。
- ・ 適切な解体工事を推進するため、解体工事業界で自主的に認定資格制度を設けているが、国からの支援を得られていない。
- ・ 解体費用について、発注者と元請けの契約については規制がなされているものの、元請けと下請けの規制がなされていないために、適切な解体が行われぬおそれがある。

3 石綿処分（破碎、溶融、埋立）の現状と課題

- ・ 石綿の無害化の研究を推進する必要がある。
- ・ 様々な溶融方法があるが、溶融作業時の安全性に問題がある方法もある。
- ・ 溶融のためには中間処理(破碎処理)が必要だが、そのための基準を作る必要がある。
- ・ 石綿の埋立ての実態があまり把握されておらず、石綿は変化しにくい性質を持っているため、埋立て後も危険性が残るおそれがある。住民不安の払拭が重要である。
- ・ 石綿廃棄物の処分に際しては、製造者に対しても責任を求める必要がある。

4 被害者救済の現状と課題

- ・ 潜伏期間の長い中皮腫の性質が、労働衛生管理上の対策を行いにくくしている。
- ・ 石綿による健康被害に関しては、まず、疫学調査を行い、実態を把握する必要がある。
- ・ 石綿代替材の開発とともに、その安全性について検証を行う必要がある。
- ・ 石綿との因果関係の特定が困難である大気からのばく露による肺がんをどのように認定するかが課題となっている。
- ・ 石綿除去工事業及び解体工事業の従事者からも石綿肺等の健康被害が報告されてきている。
- ・ 中皮腫による死亡事案の発生と石綿使用事業所の配置分布の関連性など、被害発生の因果関係を明確にする必要がある。
- ・ 石綿ばく露歴に詳しい職員を配置するなど、実効性のある「中皮腫登録制度」を創設する必要がある。
- ・ 石綿救済給付金について、石綿製造企業、石綿製品使用企業の負担割合を再検討する等の見直しが必要である。
- ・ 国家賠償請求訴訟の提起状況を踏まえ、石綿救済新法の給付水準を見直す必要がある。
- ・ 石綿健康被害防止のための関係法令の存在が末端の解体工事業者にまで周知されていない。

5 石綿対策の現状と課題

- ・ 現行の予算制度が単年度主義であるため、石綿対策が長期的ビジョンのないものとなっている。同対策の実効性を担保するためには、10年単位での長期的かつ総合的な石綿対策を策定する必要がある。
- ・ 諸外国が石綿の環境基準を設定している中で、大気環境基準等を設定する必要がある。
- ・ 石綿を含有している可能性のある製品の輸入を監視する必要がある。
- ・ 学校教育の中で粉じん等の予防に関する教育を推進する必要がある。

平成 19 年度解体工事施工技術講習用資料

資料番号	資料内容	頁
資料 1-1	建設業法<抜粋> (国土交通省)	1
資料 1-2	建設業法令遵守ガイドライン (国土交通省)	16
資料 1-3	都道府県の公共調達改革に関する指針 (全国知事会)	44
資料 2-1	建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律 (国土交通省)	54
資料 2-2	建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律施行令 (国土交通省)	65
資料 2-3	建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律施行規則 (国土交通省)	66
資料 2-4	特定建設資材に係る分別解体等に関する省令 (国土交通省)	69
資料 2-5	建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律関係書式 (国土交通省)	71
資料 2-6	建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律施行状況 (国土交通省)	87
資料 2-7	建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律質疑応答集 (国土交通省)	95
資料 2-8	平成 17 年度建設副産物実態調査 (国土交通省)	126
資料 3-1	産業廃棄物を運搬する車両の表示及び書面の備え付けについて (環境省)	137
資料 3-2	廃棄物の処理及び清掃に関する法律・平成 17 年度改正 (環境省)	141
資料 3-3	廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令等・平成 18 年度改正 (環境省)	145
資料 3-4	廃棄物情報の提供に関するガイドライン (環境省)	148
資料 3-5	廃石膏ボードから付着した紙を除去したものの取扱いについて (環境省)	151
資料 3-6	産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について (環境省)	153
資料 3-7	産業廃棄物管理票の記載方法の変更について (建設九団体・全産廃連)	158
資料 3-8	廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令について・平成 19 年度改正 (環境省)	161
資料 4-1	アスベスト問題に関する総合対策の概要 (関係閣僚会合)	163
資料 4-2	石綿による健康被害の救済に関する制度の概要 (厚生労働省)	164
資料 4-3	石綿障害予防規則 (厚生労働省)	165
資料 4-4	建築物の解体等の作業における石綿対策-改正石綿障害予防規則の概要- (厚生労働省)	190
資料 4-5	石綿ばく露防止対策等の実施内容の提示について (厚生労働省)	198
資料 4-6	石綿含有建材データベースについて (国土交通省)	200
資料 4-7	廃棄物処理法における廃石膏等の扱い (環境省)	203
資料 4-8	廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令及び海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令の一部を改正する政令等の施行について (環境省)	205
資料 4-9	大気汚染防止法等の改正について (環境省)	215
資料 5-1	フロン回収破壊法<平成 18 年改正> (経済産業省・環境省)	223
資料 5-2	フロン回収破壊法に基づく行程管理票・事前説明書 (経済産業省)	226
資料 6	解体工事における死亡災害事例<平成 18 年版安全衛生年鑑> (厚生労働省)	240
資料 7	解体工事における公衆災害防止に関するガイドライン (国土交通省)	249
資料 8	建築物の解体工事計画の事前周知に関する要綱<平成 17 年改正> (千代田区)	251
資料 9	建築物解体工事共通仕様書<平成 18 年版> (国土交通省・公共建築協会)	258

社団法人全国解体工事業団体連合会

注：目次のみ掲載した。

解体工事施工技士

登録者名簿

(平成19年度)

(抄)

社団法人 全国解体工事業団体連合会

解体工事施工技士登録者名簿発行にあたって

－ 発注者等の皆様へ －

我が国の高度経済成長期にストックされた建築物等が近年更新期を迎えており、建築物等の解体工事が増加しています。加えて解体対象物は多様化、かつ大型化しています。また、発生した廃棄物の適正処理はもちろんのこと、資源循環型社会構築に向け廃棄物の再資源化も強く求められるようになってきました。

解体工事業者には、解体工事を安全、迅速、かつ経済的に施工する技術、並びに廃棄物の適性処理と同時に再資源化に向けての強力な意識、知見、能力が必要とされます。

このような状況に鑑み、社団法人全国解体工事業団体連合会（以下「全解工連」という。）では、平成5年に当時の建設省、学識経験者及び建設業界団体等のご指導の下、「解体工事施工技士」資格制度を創設しました。

毎年1回資格試験(解体工事業に係る登録等に関する省令(国土交通省令[平成18年3月28日]第16号第7条第3号)に基づく登録試験)を実施し、全解工連が下記の項目について一定レベル以上の能力があると認定した者に対し、「解体工事施工技士」資格を付与しています。

平成18年度(第14回試験)までの合格者の累計は11,655名です。合格した後、全解工連に登録した都道府県別の登録者数はP5の表のとおりです。

《「解体工事施工技士」資格試験で検定する項目》

- ① 土木、建築及び関係法令に関する基礎知識
- ② 解体工法及び機器に関する専門知識
- ③ 分別解体及び再資源化に関する専門知識
- ④ 発注者等の作成した設計図書の解読
- ⑤ 解体工事に必要な設計図書の作成
- ⑥ 解体工事施工計画書の作成
- ⑦ 解体工事費の積算及び見積書の作成
- ⑧ 解体工事の施工管理
- ⑨ 発生した廃棄物の適正処理及び再資源化のための管理
- ⑩ 解体工事現場作業員に対する教育・指導・監督

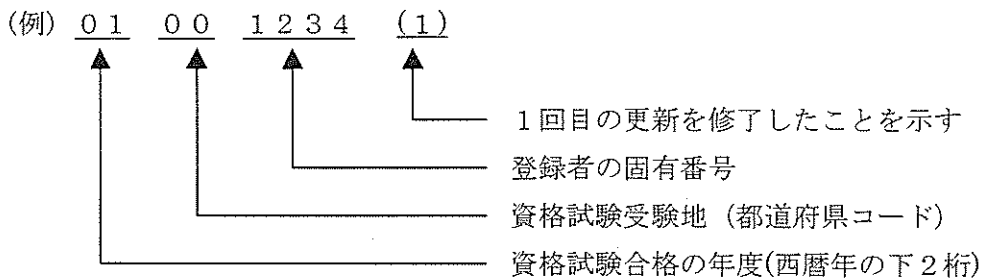
全解工連は、解体工事業界自らの活動として、「解体工事施工技士」資格制度が国民及び建設業界等に貢献できるよう、今後さらに努力してまいります。

発注者等の皆様におかれましては、この資格制度に是非ご理解ご支援を賜りますよう、また「解体工事施工技士」をこれまで以上にご活用くださるよう切にお願い申し上げます。

社団法人 全国解体工事業団体連合会

凡 例

1. 「解体工事施工技士名簿」は、都道府県ごとに企業名の五十音順に配列しています。
2. 「解体工事施工技士名簿」は、「企業名」・「郵便番号」・「企業住所」・「電話番号」・「登録者氏名」・「登録番号」の順に記載してあります。所属企業のない解体工事施工技士（平成 19 年 3 月現在）は【その他】の欄に「登録者氏名」と「登録番号」を記載してあります。
3. 「企業名」の前にある※印は、平成 19 年度(社)全国解体工事業団体連合会会員名簿に基づき(社)全国解体工事業団体連合会会員の団体に加盟している企業を示しています。
4. 「登録番号」の構成は次の通りです。



5. 登録の有効期間は、5 年です。
登録は、更新講習を受講することにより更新することができます。ただし、暫定的に 2 回目の更新からは更新講習を受講しなくても、手続きだけで登録更新をすることができることとしています。

— 登録者の皆様へ —

更新講習については、解体工事施工技士管理センターに登録されている個人の住所宛に連絡します。

氏名・現住所・勤務先等に変更があった場合は、必ず変更届を提出して下さい。

(変更届の用紙は全解工連のホームページにあります)

詳細につきましては、下記へお問い合わせ下さい。

社団法人 全国解体工事業団体連合会 解体工事施工技士管理センター事務局

〒 104-0032 東京都中央区八丁堀 4-1-3 安和宝町ビル 6F

Tel.03(3555)2196 / Fax.03(3555)2133

<http://www.zenkaikouren.or.jp/>

解体工事施工技士資格制度の概要

(平成 19 年 4 月現在)

1. 目的
 - ・解体工事の現場管理者等の施工技術、副産物の再資源化、廃棄物の適正処理、建設リサイクル法等に対応した施工管理等の能力向上を図り、信頼される解体工事の専門技術者を育成することを目的とする。
2. 根拠となる法令等
 - ・解体工事業に係る登録等に関する省令（国土交通省令〔平成 18 年 3 月 28 日〕第 16 号第 7 条第 3 号）
3. 創設時期
 - ・平成 3 年 8 月に準備委員会を発足、平成 6 年 1 月に第 1 回資格試験を実施
4. 運営
 - ・（社）全国解体工事業団体連合会に試験委員会を設置
 - ・解体工事施工技士管理センターにおいてデータ管理
5. 受験資格
 - ・原則として解体工事实務経験年数 8 年以上
（学歴・指定学科卒業によって必要実務経験を短縮）
 - ・（社）全国解体工事業団体連合会の会員・非会員は不問
6. 試験の内容
 - ・出題形式：四肢択一式試験（50 問・90 分）及び記述式試験（5 問～6 問・120 分）
 - ・出題範囲：土木・建築の基礎知識、解体工事施工計画、解体工事施工管理、解体工法、解体用機器、安全管理、環境保全、副産物・廃棄物対策、関連法規、その他
7. 合格基準
 - ・資格試験委員会で合格基準点を決定
 - ・四肢択一式試験の得点、記述式試験の得点及び合計得点にそれぞれ基準点を設定
8. 合格者数
 - ・第 14 回までの累計：11,655 名
9. 合格率
 - ・過去 14 回の平均：57.5%
10. 登録制度
 - ・合格者は、本人の申請によって解体工事施工技士管理センターに登録し、解体工事施工技士登録者名簿に記載（毎年発行）
 - ・登録者には登録証及び資格者証（携帯用カード）を交付
11. 登録更新
 - ・登録の有効期間は 5 年間
 - ・更新講習を受講することによって更新
（ただし、暫定的に 2 回目の更新からは手続きだけでも登録更新可能）

解体工事施工技士活用例等

No.	自治体等の名称	施行内容	施行時期	備考
1	秋田県	〔特記仕様書に記載〕 ・解体工事施工技士1名を現場常駐させること。 ・資格者証を携帯すること。	平成9年	・特定工事に適用
2	青森県	〔特記仕様書に記載〕 ・解体工事施工技士1名を現場常駐させること。 ・資格者証を携帯すること。	平成10年	・特定工事に適用
3	鹿児島県	〔特記仕様書に記載〕 ・解体工事施工技士を現場常駐させること。	平成10年	・特定工事に適用
4	横浜市	〔工事経歴書附表の記載事項〕 ・解体工事施工技士の数を記載すること。	平成10年	
5	福岡市	〔特記仕様書に記載〕 ・解体工事施工技士を現場常駐させること。	平成13年	・特定工事に適用
6	千葉県住宅供給公社	〔特記仕様書に記載〕 ・解体工事施工技士を現場に配置すること。	平成14年	・特定工事に適用・主任技術者と兼任可
7	新潟県 新潟市	〔特記仕様書に記載〕 ・解体工事施工技士を現場に配置すること。	平成15年	・特定工事に適用
8	長野県	〔入札制度の客観点数として加点〕 ・解体工事施工技士資格者1名につき1点プラス。	平成15年	
9	秋田市	〔解体（工事）業者の格付審査の要件〕 ・解体工事施工技士の保有条件とする。	平成17年	
10	沖縄県嘉手納町	〔特記仕様書に記載〕 ・解体工事施工技士を現場常駐させること。	平成17年	・特定工事に適用
11	国立大学法人東北大学	〔旧考古学資料収納棟等取り壊し工事等入札参加要件〕 ・解体工事施工技士又はこれと同等以上の資格を有する主任技術者を当該工事に専任で配置できること。	平成18年	・特定工事に適用
12	富山県黒部市	〔入札参加資格審査申請の記載事項〕 ・解体工事施工技士有資格者の氏名等を記載させること。	平成19,20年	
13	国立大学法人一橋大学	〔本部宿舍取り壊し工事入札参加要件〕 ・解体工事施工技士又はこれと同等以上の資格を有する主任技術者を当該工事に専任で配置できること。	平成19年	

書籍

1 「鉄筋コンクリート造建築物等の解体工事施工指針(案)・同解説」	編・発行：(社)日本建築学会 (発行：平成10年) P77・P124	解体工事施工技士の現場配置を推奨
2 「鉄骨造構造物解体工事の安全作業手順」	編・発行：建設業労働災害防止協会 (発行：平成15年) P11	解体工事施工技士の現場配置を推奨
3 「鉄筋コンクリート造構造物解体工事の安全作業手順」	編・発行：建設業労働災害防止協会 (発行：平成15年) P11	解体工事施工技士の現場配置を推奨
4 「新・解体工法と積算」	編：解体工法研究会 発行：(財)経済調査会 (発行：平成15年) P20	解体工事施工技士への期待を詳
5 「解体工事の災害防止のための手引き」	編：東京労働局労働基準部 東京労働局管内建物解体工事安全衛生対策協議会 (発行：平成18年) P44	解体工事におけるリスクを低減する方策の中で、職長が解体工事施工技士の有資格者であることを推奨。
6 「建築物解体工事共通仕様書・同解説」	監修 国土交通省大臣官房官庁営繕部 編・発行：(社)公共建築協会 (発行：平成18年) P56	解体工事施工技士の活用を推奨

* 解体工事施工技士を建設リサイクル法における「技術管理者」に限定して記載してあるものは省略

解体工事施工技士の都道府県別登録者数

(平成19年5月現在)

都道府県	合格者数(累計)	登録者数
北海道	232	200
青森県	706	650
岩手県	199	175
宮城県	294	267
秋田県	559	525
山形県	255	241
福島県	179	162
茨城県	262	234
栃木県	239	221
群馬県	121	106
埼玉県	236	205
千葉県	324	283
東京都	416	360
神奈川県	359	304
新潟県	494	434
富山県	315	281
石川県	92	84
福井県	153	138
山梨県	41	37
長野県	309	284
岐阜県	167	162
静岡県	225	195
愛知県	365	322
三重県	137	123
滋賀県	70	54
京都府	79	61
大阪府	182	166
兵庫県	156	139
奈良県	61	58
和歌山県	28	23
鳥取県	198	176
島根県	113	96
岡山県	210	199
広島県	286	219
山口県	226	174
徳島県	192	180
香川県	48	44
愛媛県	61	56
高知県	109	83
福岡県	424	367
佐賀県	46	42
長崎県	369	320
熊本県	171	158
大分県	124	104
宮崎県	243	205
鹿児島県	1,183	1,111
沖縄県	397	313
計	11,655	10,341

注)この名簿は、試験に合格しても登録を希望しなかった者等を除いています。

解体工事施工技士名簿
(都道府県 所属企業別)

(略)

アスベスト問題の現状と課題(2)

弁護士 小澤 英明

1. 解体工事および廃棄物処理の現状

- (1) 解体工事を行っているのは、建設業許可業者か 建設リサイクル法の登録業者か それ以外の者で、本来は、か のどちらかでなければならないはずだが、もある。は放置された状態である。本来、は、建設リサイクル法で処罰の対象となる(同法第 48 条第 1 項)はずだが、恐らく処罰された者はほとんどいない？
- (2) 解体工事を行っている者の多くは、建設業許可業者であるが、解体工事についての専門の国家資格がないこと、建設業許可業者の数が多く、解体工事の多くは下請の業者に行わせていること等の事情から十分な監督が行われていないため、解体工事において遵守すべき法規制を遵守されているか極めて疑わしい。
- (3) 建築基準法で床面積が 10 m²以上の建物の除却工事をする者は除却届を出さなければならない(同法第 15 条第 1 項)¹が¹、届出は半分あるかどうかという実情である。
- (4) 解体後の廃材が適切に廃棄物処理されているかどうかわからない。
- (5) アスベストの溶融はアスベスト廃材の処理のうちごくわずかである。どのような処理が望ましいか？
- (6) 適切な解体工事のコストを発注者が負担しようとしなため、法令違反の工事や廃棄物処理が横行しやすい。
- (7) 法令違反に対する制裁がほとんど行われていない。

2. 解体工事および廃棄物処理の問題

- (1) 解体工事が専門の国家資格を要しないことから²、法令遵守を徹底させにくい。
- (2) 法令違反に対する制裁が行われないために法令を遵守する者が損をする。なぜ制裁が行われないのか？³

¹ ただし、この規定は、建築関係の活動の統計をとるためのもので、もともと解体工事を適正に行わせることを目的とはしていない。

² ただし、全解工連においては、民間資格としての「解体工事施工技士」という資格がある。

³ 建設業法第 28 条では、「建設業者(建設業者が法人であるときは、当該法人又はその役員)又は政令で定める使用人がその業務に関し他の法令に違反し、建設業者として不適正であると認められるとき」、当該建設業者に対して必要な指示をすることも、1 年以内の期間を定めて業務の全部または一部の停止を命じることもできるものとされている。また情状が特に重い場合は同法第 29 条で許可の取消も可能である。他の法令の監督官庁と建設業法の監督官庁が同一でない場合に、このような行政処分が適切になされるのか検討が必要である。

(3) 発注者が解体工事に費用をかけようとしない。

3. 制度検討の方向性の若干の案

(1) 解体工事の専門の国家資格の創設

(2) 法令違反の場合の許可および登録の取消または業務停止処分を容易にする法改正

(3) 国土交通省の「建設業者の不正行為に対する監督処分の基準について⁴」の見直し。他法令違反の場合も違反が明らかな限り、刑事裁判をまつことなく、業務停止処分を出せるように改訂(違法な行政処分として不服がある者には行政処分を争わせればよい)

(4) 元請は下請の法令遵守につき監督責任があることを明記し、下請の環境関連法令違反も、元請の監督義務違反がある場合は、元請に対し、業務停止処分を出せるようにする法改正⁵

(5) アスベストについて、請負契約における解体工事の内容および費用明細の記載の義務化

(6) アスベスト建材メーカーの拡大生産者責任としてのアスベスト建材の廃棄物処理費用負担⁶

以上

⁴ なお、国土交通省総合政策局建設業課の平成 19 年 10 月 1 日施行の「『建設業者の不正行為等に対する監督処分の基準について』(平成 14 年 3 月 28 日国総建第 67 号)の一部改正について」と題する通知によると、監査処分の基準についての考え方が示されており、「廃棄物処理法違反、労働基準法違反等」の場合は、「役員又は政令で定める使用人が懲役刑に処せられた場合は 7 日以上、それ以外の場合で役職員が刑に処せられたときは 3 日以上の業務停止処分を行うこととする。」とあり、刑事裁判で刑罰が科されない限り監督処分としての業務停止処分が発せられないことにしている。このような自己抑制は果して合理的なのか？法令違反が明らかな場合に、なぜタイムリーに処分ができないのか？

⁵ 建設業法第 24 条の 6 において、下請負人に対する特定建設業者の指導等が規定されているが、そこで指導すべき法令遵守の対象となる法令が建築基準法、宅地造成等規制法、労働基準法、職業安定法、労働安全衛生法、労働者派遣法の一部の規定に限定されており、環境関連の法令は対象外である。

⁶ 拡大生産者責任という考えがある。これは、製品に対する生産者の責任を製品のライフサイクルの消費後にも拡大したものであり、環境負荷についての生産者の責任として理解されている。アスベスト建材は、廃棄物処理に通常の建材の場合と異なって大きな負担を国民に強いるため、その負担をアスベストメーカーが負わずに単純に国民が負うことは不公平であるという考えは十分にありうる(第 1 回の懇談会の名取委員の発言等)。アスベスト建材については今後生産されることがないことが他のリサイクル製品と決定的に異なるが、容器包装リサイクル、家電リサイクル、自動車リサイクル等の環境法令の議論を参考にしつつ、アスベスト建材特有の生産者責任が議論されるべきように思われる。

石綿問題の現状と課題に関する有識者の見解〔寄稿・懇談〕

平成 20 (2008) 年 3 月発行

発行：衆議院調査局環境調査室

Research Office on Environment Research Bureau House of Representatives

〒100-8982

東京都千代田区永田町 2 - 1 - 2

衆議院第二議員会館 B2

(代表) 03 (3581) 5111

(直通) 03 (3581) 6733

(FAX) 03 (3581) 7700

本資料について、私的利用・引用等著作権法で認められた行為を除き、無断で改変・転載・複製を行うことはできません。本資料内のデータや文章を引用される場合は、必ず出所を明記してください。また、転載等を行う場合には、あらかじめ衆議院調査局環境調査室まで連絡の上、許諾の手続きをお取りください。

発行：衆議院調査局環境調査室

Research Office on Environment Research Bureau House of Representatives

この資料は、再生紙を使用しています。