

ダイオキシンによる健康被害の実態解明はこれから

初めての労災申請と3つの調査結果

中地重晴

環境監視研究所

はじめに

今年2月ニュースステーションの報道が引き金になり、埼玉県所沢市周辺で採れた野菜がまったく売れなくなりました。その原因は所沢市周辺の「くぬぎ山」とよばれる地域に産業廃棄物の焼却炉が約50基林立し、その操業によって周辺にダイオキシンを撒き散らしていることにあります。ごみ焼却に伴うダイオキシン汚染は一昨年あたりから社会問題化しました。

表に示すとおり、環境庁が公式に発表しているダイオキシンの発生インベントリーでは、約80%が一般廃棄物の焼却炉から発生しています。約10%が産業廃棄物焼却炉からで、残りは鉄の焼結炉やアルミや亜鉛の再生炉などから発生しています。以前は農業由来や製紙の漂白工程からの排出など他の発生源の割合も高かったのですが、最近では、焼却や燃焼に伴う発生が大部分を占めています。

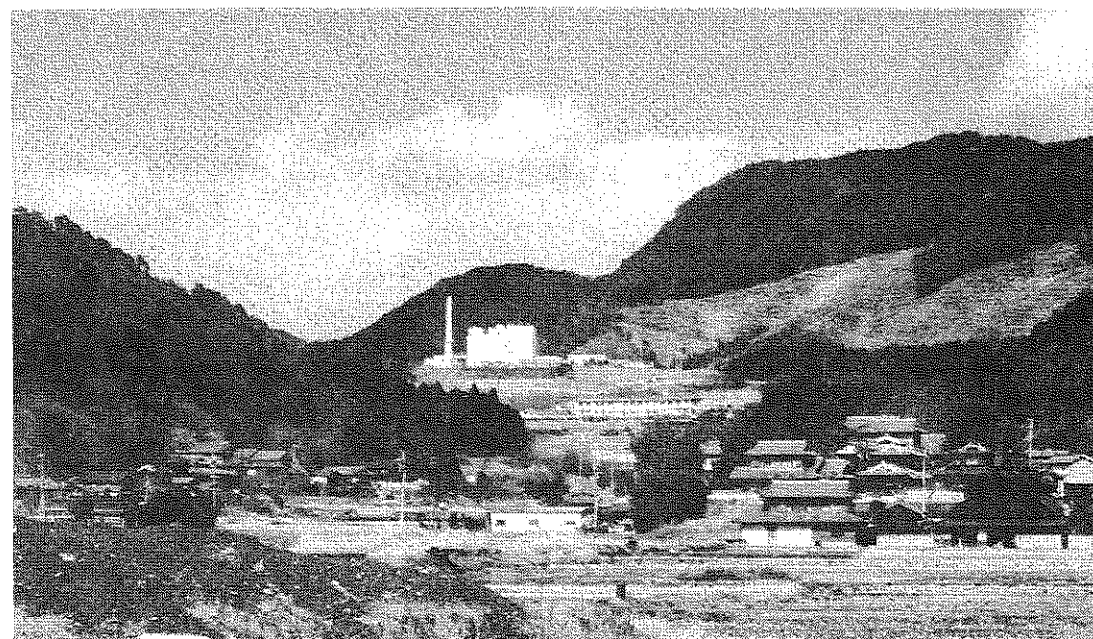
そのため、1997年1月に厚生省は新ガイドラインを発表し、一般廃棄物焼却炉のダイオキシン

規制をはじめました。それと並行して、1996年6月に各自治体に通知をだし、清掃工場の排ガス中のダイオキシン濃度測定を指示しました。1997年4月にその結果が公表されたのですが、閉鎖基準とされた80ng/m³を超えた炉が約100か所あり、その中で兵庫県宍粟郡の宍粟美化センターが最悪の990ng/m³であると発表されました。その後、

ダイオキシンの発生源と年間排出量

発生源	単位(g-TEQ/年)
燃焼工程	5,140～5,300
一般廃棄物焼却施設	4,300
産業廃棄物焼却施設	547～707
金属精錬施設	250
石油添加剤(潤滑油)	20
たばこの煙	16
回収黒液ボイラー	3
木材、廃材の焼却	0.2
自動車排ガス	0.07
製紙漂白工程	0.7
農業製造工程	0.06
合計	5,140～5,300

環境庁資料による



豊野郡美化センター遠景(中央の煙突のある建物)

所沢市の西部清掃工場が12,000ng/m³という桁外れのデータ隠しを行っていたことや、大阪府能勢町の豊能郡美化センター周辺の土壌汚染が明らかになりました。

とくに豊能郡美化センター周辺のダイオキシンの高濃度汚染は調べてみると、排ガス冷却器が炉頂型の流動床炉で、さらに集じん器の後段に開放型冷却塔をもった洗煙装置が付けられ、洗煙排水や冷却塔から周辺に高濃度のダイオキシンが放出されたことが国の調査委員会の調査で明らかになりました。

労働者のダイオキシン汚染

日本におけるダイオキシンの主要な発生源が廃棄物の焼却炉であることから、清掃労働者のダイオキシン汚染が指摘されてきました。ところが、ダイオキシンの分析には高性能ガスクロマトグラフ質量分析計が必要であり、分析費用も高く、ほとんど調査されてきませんでした。摂南大学の宮田秀明氏が清掃工場の労働者と一般人の毛髪中のダイオキシン濃度を調査し、4倍程度の差が

あり、清掃労働者はハイスケグループであることを示唆した調査ぐらいしかありませんでした。

とくに、労働者の健康調査として、ダイオキシン曝露を血液中のダイオキシン濃度で調べることはかなり困難な分析で、今まで国内ではほとんど実施されてきませんでした。血液中には脂肪は数%しかなく、検体として血液の採取量も限られており、微量のダイオキシンを検出することが、難しかったからです。最近になって、分析機器の性能が向上し、なんとか測定することができるようになりました。血液中のダイオキシンの分析方法は環境化学会でも提案中で、公定法的に確立されていません。

昨(1998)年6月に、茨城県竜ヶ崎の清掃工場周辺住民の中でがん死の多発とダイオキシン曝露の関係から血中ダイオキシン濃度の調査結果が宮田氏から報告されました。その後豊能郡美化センターの労働者や所沢のくぬぎ山周辺の住民など各地で労働者や住民検診が実施され、その報告がようやく最近になって出されました。各地の焼却炉の排ガス測定で分析機関が手一杯であることや、血液をきちんと分析する機関がないこ

日本で初めてのダイオキシン労災申請

2名の豊能郡美化センター元労働者

新聞等で報道されているように、大阪府能勢町の豊能郡美化センターの元労働者2人が3月26日、淀川労働基準監督署に対して、日本で初めてのダイオキシンによる職業病の労災申請を行った。関西労働者安全センター事務局では申請前に、地元の住民運動関係者の方や請求を行ったおふた方と合い、話をお聞きする機会を得た。

ごみ焼却場における焼却過程では2か所でダイオキシンが発生するとされ、ひとつは炉の内部、そしてもうひとつは焼却炉から出る煤じんやすすを捕集する電気集じん機と言われている。中央労働災害防止協会の報告書(1998年3月。これに基づき、平成10年7月21日付け基安発第18号「ごみ焼却施設におけるダイオキシン類の対策について」が出されていることは既報のとおり—1998年10月号34頁参照)によると、焼却処理施設では大気中のダイオキシン類はほとんどが粒子状態で存在しており、その原因と考えられる焼却灰、飛灰(電気集じん機で捕集される灰)においては相当

な濃度のダイオキシンが検出されている。そして、明らかに飛灰の方が濃度は高い。

豊能郡美化センターの飛灰中ダイオキシン濃度は灰1グラムあたり320ナノグラム(厚生省 1998年7月)という記録があり、これは中災防が調査した2施設の値の5～10倍に及んでいる。同センターは1988年4月に運転を開始。1997年6月に、排ガス中に高濃度ダイオキシンが検出されて休止し、現在廃炉が決まっている。

畑中克男さん(61歳、写真)は、1989年6月に就職、粗大ごみを担当した後、休炉までの約6年間、この飛灰とセメントを混ぜて固化する工程で働いていた。畑中さんによれば、すごい粉じんの中をマスクなしで作業し、問題の高濃度汚染の出口となった開放型冷水塔からの汚染ミストが入ってくる位置の窓も開放して仕事をしていたという。畑中さんは、黒い皮膚炎(クロロアクネと思われる)が顔にできたり、足などに黒っぽい色素沈着などの皮膚症状を起こしている。摂南大学の宮田秀明教授による

血中ダイオキシン類濃度調査によると、331pg/g脂肪のダイオキシンを検出している。

竹岡光夫さん(67歳)は、センターが運転開始した1988年4月から1995年2月までの約7年間、主にごみを吊り上げるクレーン操作に従事した。1994年頃から内臓の不調を訴え通院するようになり、1995年2月に胸部の病気による入院を契機に退職させられ、1996年春に大腸がん、1998年には直腸がんを患っている。宮田教授の調査では、257pg/g脂肪のダイオキシン類を検出している。お二人のこうした症状とダイオキシン曝露との関連があるのではないかと憂慮されているのである。

労働省は昨年10月、元・現従業員を含め92名(ほぼ全数)の血液検査等を実施したが、いまだに結果を明らかにせず、本人からの問い合わせにも「教えない」というまったく不誠実な対応を続けているという(聞き取り時点。その後本人のもとにも結果を通知)。



畑中克男さん

国、大阪府、能勢町、豊野町、三井造船ら会社の責任問題の追及・明確化と解決に向けた取り組みが懸命に行われている。労働者への高濃度曝露は明らかと考えられ、がんなど遅発性の健康障害をはじめ労働者の健康問題も重要な課題となっている。他地域の施設についても、同様の事態が発生していないか懸念がある。関西労働者安全センターとしても今後できるだけの協力をしていくことにしている。

* 次号で詳しい報告を紹介する予定

関西労働者安全センター 片岡明彦



ともあり、報告が遅れていました。いくつかの報告の概要を紹介します。

一般人の健康調査から

環境庁は、「平成10年度ダイオキシン類長期大気曝露影響調査の結果について(第一次報告)」を3月29日に発表しました(19頁に概要)。

調査の目的は、ダイオキシン類は食事や大気等複数の経路から人に摂取されるため、今まで

ダイオキシン類摂取と人への蓄積量との関連について知見が不足しているため、汚染の可能性のある地域を対象に調べたようです。大阪府能勢町と埼玉県所沢市周辺(実際は所沢市、狭山市、川越市、三芳町、大井町の3市2町にわたる)の2地域で焼却炉周辺地区と対照地区のそれぞれについて環境中の濃度と血液中の濃度を調査し比較しました。

結果は表(20頁参照)に示すとおりですが、血液中のダイオキシン類濃度は能勢町、所沢市周

辺どちらも焼却炉周辺地区と対照地区で差はみられず、一般人の血中濃度といわれている20pg-TEQ/g脂肪とほぼ同じレベルであることがわかりました。土壌中の濃度は焼却炉周辺と対照地区では差があり、焼却炉に近いほどダイオキシン類濃度が高くなっていることが示されています。

これらの調査結果からは、焼却炉周辺のダイオキシン汚染は土壌への蓄積など確かに進行しているが、人体への蓄積傾向は今のところみられないということになります。

労働省による豊能郡美化センター労働者の検診結果

3月26日に、豊能郡美化センターで作業員として働いていた退職者2名が、日本で初めてのダイオキシンによる職業病の労災申請に踏み切ったことは新聞等で報道されているとおりです。2名の方の血液検査の結果が宮田氏から報告されていますが、2名とも一般人と比較して、血中のダイ

オキシン類濃度が一桁高く、うち1名はクロロアクネ(塩素痤疮)と呼ばれる有機塩素化合物特有の皮膚疾患と思われる症状もあります(4-5頁囲み記事も参照のこと)。

労働省は、昨年9月豊能郡美化センターで働いたことのある労働者92名の検診を実施し、同じ3月26日にその結果を発表しました(7頁参照)。労働者の血中ダイオキシン類濃度は平均84.8pg-TEQ/g脂肪、最高805.8pg-TEQ/g脂肪と一般人と比較して高かったと報告されています。

この調査を実施した中央労働災害防止協会の「豊能郡美化センターダイオキシン問題に係る調査研究委員会」の報告では、ダイオキシン類曝露の原因は、ダイオキシン類に汚染された焼却灰等に由来する粉じんの吸入や接触によるものと考えられるとしています。豊能郡美化センターでは厚生省の調査により周辺土壌や焼却工場の施設内に残留する飛灰やヘドロ、排水などから高濃度のダイオキシン類が検出されており、それを作業中に吸い込んだ可能性を指摘しています。高濃度曝露は豊能郡美化センターの特殊性に起因するものと結論づけています。

また、血中ダイオキシン類濃度が最も高かった人でもセブソやベトナム戦争などの過去の事例と比較すると、健康影響が出る濃度ではないとしています。しかし、一方で、免疫反応の一部に低下傾向が見られたことから、今後も要観察であるとしています。

3自治体の連続式焼却場労働者に関する調査

3月31日には自治労が、大阪府公衆衛生研究所の熊谷信二氏らの調査結果を発表しました(12頁に概要)。

福岡、高知、大阪の3府県の大規模連続炉に働く清掃労働者の検診を実施したところ、血中ダイオキシン類濃度については一般人との有意差はみられなかったとのことですが、これらの工場では10年以上前から定期点検時の飛灰や焼却灰の掻き出し作業などの際には必ずエアライ

ンマスクを着用している労働安全衛生対策の進んでいる焼却場であることも指摘しています。

また、熊谷氏は「まとめ」として、次の点にも注意を喚起しています。

「今回調査した連続式焼却場の労働者については、TEQとしての血清中ダイオキシン類濃度はコントロール群と差がなかった。しかし、いずれの地域でも、血清中1,2,3,4,6,7,8-HpCDF濃度は焼却場労働者の方が高く、焼却灰や飛灰の取り込みに起因するものと考えられた。これらの労働者は、焼却灰や飛灰が飛散する焼却炉内部や電気集塵機内部での作業時には、必ずエアラインマスクや防じんマスクを装着していることを銘記しておく必要がある。」

現状把握はこれから

いままで、3つの調査結果を報告してきましたが、これらの調査でダイオキシン類の人体摂取の現状が把握されたとはいえません。ダイオキシン類分析に費用や時間がかかり、制約が多いため、どれも調査人数が非常に少ないことが特徴です。環境庁が約60人、労働省が92人(美化センターの労働者の大多数を網羅しているようである)、熊谷氏らが60人の分析結果だけで、結論付けるのは時期尚早だと考えます。

2月に問題になった所沢の野菜問題でもダイオキシン類濃度が高かったとされたお茶は1検体、ほうれん草でも3検体を分析して高い、低いを議論しています。日常の残留農薬検査と比べて圧倒的に検体数の少ないところで、差らしきものを見出そうとしています。本来なら血中ダイオキシン類濃度についても一般人の正常値がGOTやGPTなど他の検査項目と同様に定められるぐらい分析する必要があると考えています。

それまでは曝露の可能性のあるハイリスク・グループについてはできるかぎり曝露を避けるなどの対策をとり、一方で、ダイオキシン類の発生そのものを抑制していくことを目的とした対策を考えていくべきだと思います。



豊能郡美化センターダイオキシン問題に係る調査研究報告書(概要)

1999年3月26日 労働省発表

1. 調査方法

1) 調査対象者: 大阪府にあるごみ焼却施設の豊能郡美化センターで作業等に従事したことのある労働者92名(男性: 88名、女性: 4名)

2) 調査内容

- ・作業歴調査(産業医による面接調査)
- ・生活歴調査(アンケートによる調査)
- ・健康状況調査(医師による診察等)
- ・皮膚視診(皮膚科医師による皮膚の視診)
- ・血液検査(末梢血検査、血液生化学検査、免疫機能検査、血中ダイオキシン類濃度)

3) 血中ダイオキシン類濃度の分析方法

- ・抽出方法: 脂肪抽出法(宮田の方法に準拠)により血液中的ダイオキシン類を抽出した。
- ・測定機関: okometric社(ドイツ)

2. 調査結果

1) 血中ダイオキシン類濃度(図5、6、7参照)
血中ダイオキシン類濃度の測定結果は以下のとおり。

調査項目	平均値	標準偏差	最低値	—	最高値
ダイオキシン類 ^{注1・4}	84.8	130.2	13.4	—	805.8
2,3,7,8-TCDD(再掲) ^{注2・4}	4.5	2.6	0.5	—	13.4
Co-PCBs ^{注3・4}	14.3	10.2	3.1	—	54.2

(単位はp(ピコ:一兆分の1)g/血液中の脂肪1g)

- 注1: ダイオキシン類(PCDDs+PCDFs)の毒性を国際毒性等価係数(I-TEF)により2,3,7,8-TCDDの量に換算
 注2: 210種類のダイオキシン類(PCDDs+PCDFs)のうち最も強い毒性を持つダイオキシン
 注3: WHO(1993年)の毒性等価係数により2,3,7,8-TCDDの量に換算
 注4: 測定限界(ND値)はPCDDsとPCDFsは1pg/g-fatであり、OCDD、OCDF、Co-PCBsは10pg/g-fatであった。測定限界以下の測定値については測定限界の1/2として扱った。

2) ダイオキシンばく露の原因

焼却灰や飛灰(以下「焼却灰等」という。)への接触頻度が高く(表12)長期間作業に従事した労働者で血中ダイオキシン類濃度が高い傾向があること(図8)等により、ダイオキシンばく露の原因はダイオキシン類に汚染された焼却灰等による粉じんの吸入や接触によるものと考えられる。なお、高度に汚染された豊能郡美化センターの特殊性も考慮する必要がある。

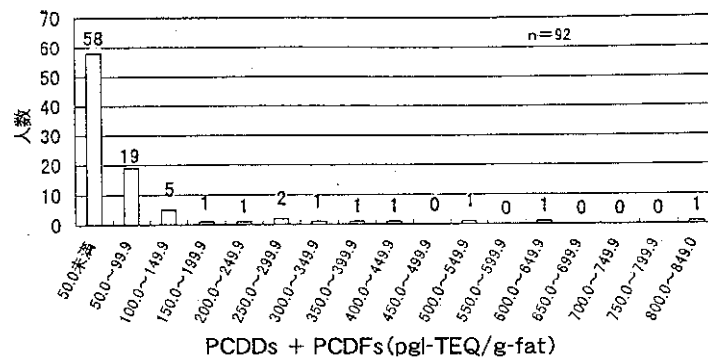
3) 労働者の健康状況等

対象者から既往歴・現病歴として申告のあった疾患の発生状況と血中ダイオキシン類濃度との関連は認められなかった。血液検査(末梢血検査、血液生化学検査、免疫機能検査)についてもダイオキシン類を明らかな原因とする異常等は認められなかった。皮膚視診により、いずれの対象者にもクロルアクネ(塩素痤疮)は認められなかった。

3. 評価

豊能郡美化センターは、現時点において我が

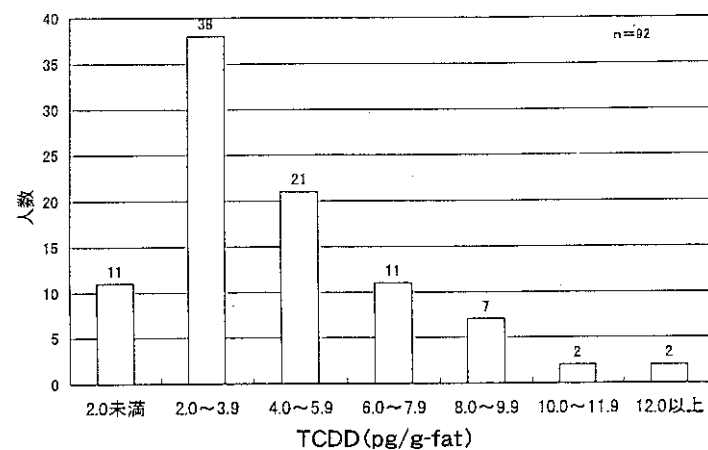
図6 血中PCDDs+PCDFs濃度の分布



【解説】

一般的に検出されるダイオキシン類は210種類のPCDDsとPCDFsの混合物であり、その毒性については、TCDDへの換算量として評価することとされている。現時点において最も一般的に用いられている表記方法。単位はpgI-TEQ/g-fat。グラフは血中濃度別に対象者の分布を示したものの。

図5 血中TCDD濃度の分布



【解説】

2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD)は210種類のダイオキシン類のうち最も毒性が強いとされている。過去の調査等が血中TCDD濃度に基づいて評価が実施されていることから、文献的調査で得られた知見と比較を行うために必要となる。単位はpg/g-fat。グラフは血中濃度別に対象者の分布を示したものの。

国で知られている範囲内で最も高濃度のダイオキシン類が土壌等から検出されたごみ焼却施設である。今回の調査により明らかとなった豊能郡美化センターの労働者の血中ダイオキシン類濃度は一般的な住民と比較して明らかに高いものの、文献調査の結果によると身体のいずれかの部位に発がんを起こすレベルにないことに加え、皮膚

障害等の健康影響の直接的原因となるおそれのあるレベルにも達しておらず、明らかな健康影響を引き起こすレベルであるとの確証は得られなかった(図10)。

また、調査時点においては、明らかにダイオキシン類が原因と考えられる健康影響は認められなかった。しかしながら、免疫反応の一部(PHA刺激反応)にみられた低下傾向や成因不明の色素斑とダイオキシン類との関連についての評価が定まっていないことや、ダイオキシン類によるヒトへの影響については現在なお新たな知見が集積されつつあることから、今回の調査において血中ダイオキシン類濃度が高いことが判明した労働者については慎重に健康状態の実態把握等を行う必要があるものと考えられる。

今回のダイオキシン類ばく露の原因が汚染粉じんによるものと考えられることから、ごみ焼却施設等においては、作業環境の測定、灰等の発散の抑制措置、呼吸用保護具の使用等のばく露防止対策の一層の徹底が必要と考えられる。

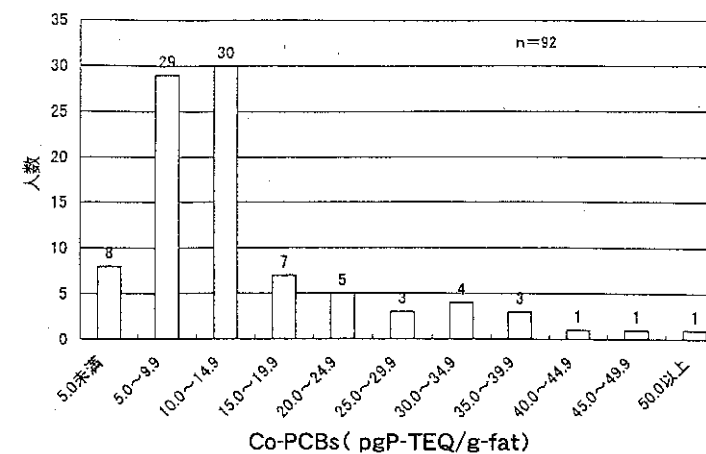


○ダイオキシン類とは、210種類あるポリ塩化ジベンゾダイオキシン類(PCDDs)とポリ塩化ジベンゾフラン類(PCDFs)の総称である。

○1pg(ピコグラム)とは、1グラムの1兆分の1の質量である。

○TEQは、210種類あるダイオキシン類の毒性を、最も毒性が強い2,3,7,8-四塩化ジベンゾダイオキシン(2,3,7,8-TCDD)の毒性に換算した

図7 血中Co-PCBs濃度の分布



【解説】

コプラナーPCB(Co-PCBs)についてはWHO(1993年)の方法によりTCDD量に換算した。単位はpgP-TEQ/g-fatと表記。グラフは血中濃度別に対象者の分布を示したものの。

表12 焼却施設関連度分類別にみた血中ダイオキシン類及びCo-PCB濃度

		TCDD (pg/g-fat)	ダイオキシン類 (pgI-TEQ/g-fat)	Co-PCBs (pgP-TEQ/g-fat)
I群 (56名)	平均	3.83	34.17	11.94
	標準偏差	2.06	12.03	7.71
II群 (8名)	平均	5.38	66.84	18.42
	標準偏差	3.85	20.05	13.32
III群 (13名)	平均	5.64	93.33	21.40
	標準偏差	2.78	26.11	11.46
IV群 (15名)	平均	8.57	323.31	23.17
	標準偏差	2.74	223.23	16.32

【解説】

焼却施設内作業と焼却炉関連設備に関する作業とに注目し、対象者をI群、II群、III群及びIV群の4群に分類し検討を行った。すなわち、I群とは焼却棟(クレーン操作室を除く)に立ち入らない者、II群とは焼却棟内には立ち入るが焼却炉関連設備内作業の支援作業には従事しない者、III群とは焼却炉関連設備内作業の支援を行うが焼却炉関連設備内には立ち入らない者、そしてIV群とは焼却炉関連設備内に立ち入って作業に従事する者である。

IV群が著明に高い血中ダイオキシン類濃度を示すとともに、III群はI・II群よりも高かった。なお、血中ダイオキシン類濃度が200pgI-TEQ/g-fat以上の値を示した労働者はすべてIV群に属していた。

ことを表すものである。

(注：図表の番号は報告書通りである。)

参考

【用語集抜粋】

・Kociba

1978年にKocibaらはラットを用いたTCDDの投与実験で肝細胞の過形成結節及び肝細胞がんの増加を報告した。

・NIOSHの調査

米国の国立産業安全衛生研究所(National Institute for Occupational Safety and Health: NIOSH)において、大規模なダイオキシンへの職業上のばく露に関する研究が、米国の5,172人の化学工場労働者を対象とした後ろ向き追跡調査研究として行われた。

・IARCの調査

国際がん研究機関(International Agency for Research on Cancer: IARC)は12ヶ国の化学工場の労働者を登録したデータベース(1939年~1992年、21,836名)の分析により、フェノキシ系除草剤と死亡原因との調査を行った。

・オランダでの調査

フェノキシ農薬製造労働者のうち、1950年~1969年のばく露者562名の後ろ向きコホート調査が実施された。

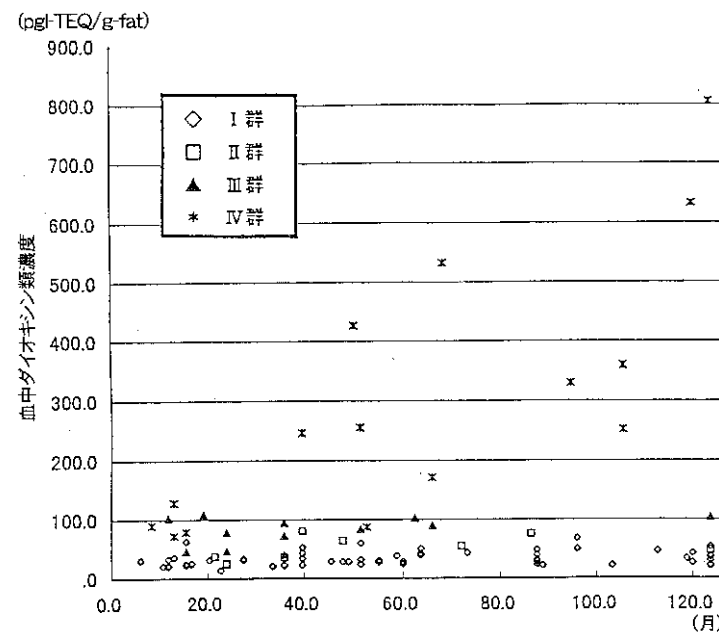
・ドイツでの調査

4つのプラントにおけるフェノキシ農薬製造労働者のうち、1989年~1992年のばく露者2,479名の後ろ向きコホート調査が実施された。

・セベソの事故

1976年、北イタリアのセベソにある農薬工場でTCDDが直接大気中に放出されるという事故が起き、住民全員の強制疎開や土壌の撤去、10

図8 推定ばく露期間と血中ダイオキシン類濃度との相関



【解説】

豊能郡美化センター在職期間のうち焼却炉が運転していた期間（「推定ばく露期間」）に対して血中ダイオキシン類濃度を焼却施設開通年度分類別にプロットした。IV群では推定ばく露期間と血中ダイオキシン類濃度との間に正の相関が見られる。

年間の居住禁止などの強い処置がとられた。最もひどく汚染された地域はA地域と名付けられた。これより汚染の軽かった地域はB地域と名付けられ公式の避難命令はなかった。さらに汚染が軽く危険でないと見なされた地域はR（注意または危険）地域と名付けられた。

・ベトナム枯葉剤

1961年から71年にかけて米国がベトナム戦争でジャングル戦を容易にするために使用した「枯葉剤」に不純物としてダイオキシン類が微量含まれていたことから、この作戦に参加した兵士のダイオキシン類ばく露が問題となっている。

・BASFの事故

1953年、農薬を製造していたBASF（Badischer Anilin and Soda-Fabrik）社（旧西ドイツ）で爆発が起こり、労働者にクロルアクネ等の障害が発生した。

・全癌

身体の一部にかかわらず、悪性腫瘍（癌）をまとめて表す。

・軟部組織肉腫（soft tissue sarcoma: STS）

軟部組織肉腫とは体の軟部組織から発生した悪性腫瘍（癌）である。軟部組織とは、筋肉、結合組織（腱）、脂肪、血管、リンパ管、関節、神経を指す。

・非ホジキン性リンパ腫（non-Hodgkin lymphoma: NHL）

リンパ組織の癌で悪性リンパ腫のひとつ。悪性リンパ腫は、リンパ節等にホジキン細胞とよばれる異常な細胞が出現する「ホジキン病」と、ホジキン細胞がみられない「非ホジキン性リンパ腫」の2つのタイプに大きく分類される。

・標準化死亡率（standardized mortality ratio: SMR）

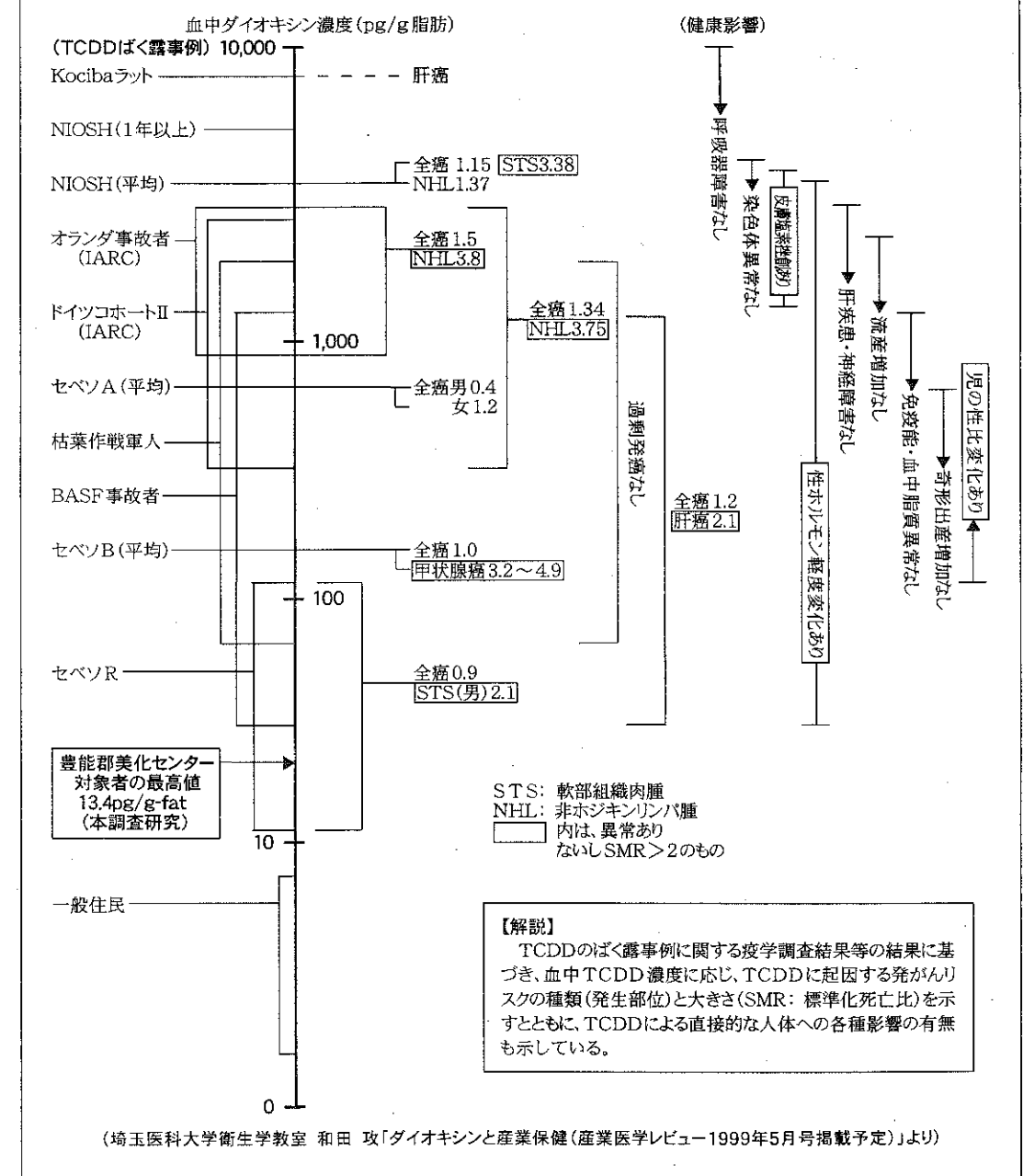
年齢により死亡率が異なる疾患（がん等）では、比較対象となる集団の年齢分布を基準（標準

集団）として、比較を行う集団の死亡率を補正（標準化死亡）し、2つの集団の死亡率の比（SMR）を求め比較する。

豊能郡美化センターダイオキシン問題に係る調査研究委員会名簿（敬称略）

- | | |
|------|-------------------------------|
| 委員長 | 高田 勲（中央労働災害防止協会労働衛生検査センター所長） |
| 副委員長 | 櫻井 治彦（労働省産業医学総合研究所所長） |
| 委員 | 旭 正一（産業医科大学皮膚科学教授） |
| | 有藤 平八郎（労働省産業医学総合研究所有害性評価研究部長） |
| | 内山 巖雄（国立公衆衛生院労働 |

図10 血中TCDD濃度からみた健康影響



（埼玉医科大学衛生学教室 和田 政「ダイオキシンと産業保健（産業医学レビュー1999年5月号掲載予定）」より）

衛生学部長
田中 勇武（産業医科大学産業生態科学研究所長）

渡邊 昌（東京農業大学応用生物科学部教授）
（委員五十音順）

自治体の連続式焼却場労働者における ダイオキシン類体内蓄積状況に関する 調査報告書(概要)

1999年3月31日

はじめに

自治体の焼却場から発生するダイオキシン類による環境汚染と人間への影響が大きな社会問題となっている。焼却場周辺のダイオキシン類汚染とともに懸念されるのは、焼却場で働く労働者のダイオキシン類曝露である。これらの労働者は、高濃度のダイオキシン類が含まれる焼却灰や電気集塵機に捕集されたEP灰を扱うため、多量のダイオキシン類を体内に取り込んでいる可能性がある。したがって、焼却場労働者におけるダイオキシン類の体内蓄積状況を明らかにすることは急務の課題と言える。今回、この点を明らかにするため、協力の得られた3か所の自治体の連続式焼却場において、労働者の血中ダイオキシン類濃度の調査を行った。同時に、勤務中のダイオキシン類曝露状況を把握するため、粉じん曝露濃度の測定を行った。これらの調査結果を以下に報告する。

今回の調査に協力いただいた焼却場の職員の皆さん、コントロールとして協力いただいた労働者の皆さん、そして労働組合の皆さんに心より感謝いたします。

調査した焼却場

●全連続式焼却場3か所

調査に協力していただいたのは、福岡県、高知県、大阪府の焼却場A、B、Cである。現在の施設概要と排ガスなどのダイオキシン類測定値を表

3(測定値のみ掲載、他は省略)に示した。いずれも全連続・ストーカ式であり、ガス冷却方式は水噴射あるいはボイラー(Cのみ)、除じん装置は電気集塵機あるいはバグフィルター(Cの1基のみ)である。

図2(省略)は厚生省が発表(1997)した1,150か所の焼却場の排ガス中のダイオキシン類濃度の度数分布であるが、比較すると、焼却場Bはダイオキシン類濃度の低いケース、Cは中等度より少し低いケース、Aは中等度より少し高いケースと言える。

●粉じん作業は防じんマスク

表4(省略)には、運転・整備体制をまとめている。焼却炉は昼夜連続運転なので、交代勤務体制で運転・監視を行っている。各焼却炉は3～4か月に1回停止して、定期点検を実施するが、職員あるいは設備会社の関連企業の労働者が焼却炉および電気集塵機の内部に入って清掃および修理を実施している。1年に1回オーバーホー

表3 ダイオキシン類発生状況

	(排ガスはng-TEQ/Nm ³ 、他はng-TEQ/g)		
	A	B	C
排ガス	8.9～42	0.82～1.35	3.1～12(3基) 0.072～0.24(1基)
飛灰	42～43	2.9～3.5	9.2～20(3基) 1.1～1.4(1基)
残灰		ND～0.012	0.030～0.070(3基) 0.0093～0.031(1基)

ルを実施し、これは主に設備会社の関連企業の労働者が実施するが、職員も炉内部に入る。これらの焼却場では、焼却炉および電気集塵機の内部での作業時の粉じん対策として、すでに10年以上前からエアラインマスクを着用しており、労働安全衛生対策は進んでいる焼却場と言える。

焼却場での勤務中の ダイオキシン類取込量

●作業の分類

焼却場での勤務中にはどの程度のダイオキシン類を体内に取り込むか考えてみよう。そのために、まず、焼却場での仕事を大きく2つに分類する(表5参照)。

ゴミの流れにそって見ていくと、ゴミ搬入時の計量、クレーンによるゴミの焼却炉への投入、適正な燃焼状態を維持するための運転・監視、焼却炉や集塵機の日常点検など。このような作業を「通常作業」と呼ぶことにする。

その他に、焼却炉を1か月ほど停止して行う「定期点検」がある。まず、焼却炉と集塵装置の内部に入り、溜まっている灰をスコップで掻き落とし、圧縮空気で吹き落とし、その後、必要な修理を行った後、次の運転に備える。

●作業時のダイオキシン類曝露濃度

連続式の焼却場において、これらの作業時の粉じん曝露濃度を測定した。その結果を表6に示す。また、他の測定機関などが示している作業場の粉じん濃度を表7にまとめた。

通常作業時の粉じん曝露濃度は測定していないが、表7をみると、炉内を除く作業場の粉じん濃度は0.2～0.5mg/m³程度である。

そこで、粉じん曝露濃度を0.5mg/m³とし、粉じん中のダイオキシン類濃度がEP灰と同じ(表3)と仮定すると、焼却場A、B、Cで、ダイオキシン類濃度はそれぞれ20、2、8pg-TEQ/m³と推定される。

定期点検時に焼却炉と電気集塵機内部の灰を落とす作業時には、1m先も見えないほど粉じんが立ちこめる。これらの作業時の粉じん曝露濃度は、焼却炉では140～1,200mg/m³、電気

表5 焼却場での作業の分類

通常作業	定期点検
ゴミ搬入時の計量	電気集塵機内の清掃
ゴミの焼却炉への投入	電気集塵機内の修理
運転・監視	焼却炉内の清掃
日常点検	焼却炉内の修理
焼却灰・EP灰の運搬	

表6 定期点検時の粉じん曝露濃度

作業名	曝露濃度(mg/m ³)
電気集塵機の清掃	
内部での灰の掻き出し	1530
	2000
外部での補助作業	1.2
	2.9
	3.2
	4.4
	14.5
焼却炉内の清掃	
内部での灰の掻き出し	120
	130
	140
	380
	530
	1200
外部での補助作業	3.8

表7 焼却場施設の一般的な粉じん濃度

作業場所	粉じん濃度(mg/m ³)
炉室	0.35～0.47
炉内	0.49～44.3
炉室地下	0.40～0.51
灰押出機周辺	0.33～0.46
灰クレーン室	0.32～0.38
灰固化(ミキサ室)	0.24～0.32

集塵機では1,500～2,000mg/m³であった。そこで、焼却炉内での粉じん曝露濃度を700mg/m³と仮定すると、焼却場A、B、Cでの、焼却炉内での灰の掻き出し作業時のダイオキシン類濃度はそれぞれ140、10、50pg-TEQ/m³と推定される。また、電気集塵機内での粉じん曝露濃度は何と80,000、6,000、30,000pg-TEQ/m³と推定された。わが国の一般大気中のダイオキ

表8 焼却場労働者のダイオキシン類
取込量の推定値 (pg-TEQ/kg/日)

	A	B	C
防塵マスクを着用しない	19.0	3.3	8.2
防塵マスクを着用する*	4.6	2.3	3.0
エアラインマスクを着用する*	3.8	2.2	2.7

*: 焼却炉および集塵機内部での作業時のみ
注: 一般環境からの取込量を2pg/kg/日と仮定した

シン類濃度が最も高い地域でも2pg-TEQ/m³以下であることを考えると、いかに高い曝露を受けているかがわかる。

●保護具がなければダイオキシン類取込量は一般人の1.7～9.5倍

それでは、焼却場の労働者のダイオキシン類取込量を推定してみよう。体重60kgの労働者について考えてみる。1年間の勤務日数250日、定期点検の実施を4回とし、1回の焼却炉の灰の掻き落とし時間が4時間、電気集塵機の灰の掻き落とし時間が1時間程度とする。実際には、焼却炉では灰を落とした後、4日間程度、炉内部での作業があるが、とりあえずここでは無視する。そして、呼吸量を1時間に1m³とすれば、ダイオキシン類曝露濃度と曝露時間を組み合わせて、焼却場A、B、Cでそれぞれ17、1.3、6.2pgTEQ/kg/日が算出される。さらに、上述の一般環境からの取込量(中央値として2pgTEQ/kg/日とする。表2(省略)参照)を加えると、保護具がない場合の焼却場労働者のダイオキシン類取込量はそれぞれ19、3.3、8.2pgTEQ/kg/日となる(表8)。この値は一般人の取込量の1.7～9.5倍であり、焼却場AおよびCでは、環境庁の定めた健康リスク評価指針値(5pgTEQ/kg/日)を超えている。ただし、この計算では、灰を落とした後の炉内部での作業を考慮していないので、実際にはもっと多いはずである。

●保護具を着用すると

粉じん曝露の多い炉内と電気集塵機内の作業時に、防じんマスクを使用した場合はどうだろうか。国家検定済みの防じんマスクは粉じんを98%以上カットする。実際に市販されている防じんマスク

はもっと効率が高いが、マスクの装着面と顔の隙間から粉じんが漏れ入ることがあるので、粉じん曝露濃度の5%を体内に取り込むと仮定する。すると、焼却場A、B、Cでそれぞれ4.6、2.3、3.0pgTEQ/kg/日が算出される(表8)。焼却場BおよびCでは一般人の取込範囲に収まるが、焼却場Aでは一般人の最高値よりも多くなる。

炉内と電気集塵機内の作業時に、エアラインマスクを使用した場合は、適切に使用すればダイオキシン類はほとんど取り込まれないと考えられ、通常作業時のダイオキシン類取り込みだけとなる。この場合には、3.8、2.2、2.7pgTEQ/kg/日となる。

血中ダイオキシン類濃度の
数値の見方

●血中ダイオキシン類濃度は体内蓄積量の指標
ダイオキシン類は水にほとんど溶けないが、脂肪によく溶ける。このため人間の体内に取り込まれたダイオキシン類は、脂肪分に溶け込んでいると考えられている。図3(省略)は、血中ダイオキシン類濃度と脂肪組織中のダイオキシン類濃度の関係を調べたものだが、両者は非常によく比例していることがわかる。したがって、血中ダイオキシン類濃度は体内蓄積量の指標となる。

●3種類の血中ダイオキシン類濃度

血液は、赤血球など固形分と血漿と呼ばれる液体でできている。血液中のダイオキシン類を分析する場合、これら全体を処理する方法と、血漿のみを処理する方法がある。また、血漿中には、出血したときに凝固する成分が入っているが、それを除いた液体(血清)を処理する方法もある。血中ダイオキシン類濃度の数値を比較する場合には、どの方法が使用されたかを確認することが必要である。ただし、結果にはそれほど大きな違いはないようである。この調査では、血清中のダイオキシン類濃度を測定した。

●脂肪1グラム中のダイオキシン類の量で表す

血中ダイオキシン類濃度は一般には、血液中の脂肪1グラム(この調査では、血清中の脂肪1グラム)に対する量で示される。血液中のダイオキシン類は脂肪分に溶けているので、体内蓄積

表10 わが国で報告されている血中ダイオキシン類濃度

	一般人 ¹⁾	一般人 ²⁾	油症患者 ²⁾	焼却場周辺 ³⁾	
	福岡 男女 52 18～81	福岡 39	福岡 83	茨城 男 13 23～69	茨城 女 5 30～72
ダイオキシン*	11.4(2.0-25.1)	10	14	57(20-174)	135(11-443)
ジベンゾフラン*	10.1(2.7-25.8)	8	128	23(13-49)	14(7-21)
ダイオキシン+ジベンゾフラン	21.5	18	142	81(34-200)	149(22-463)

*: pg-TEQ/g脂肪 全血中濃度

1)松枝ら(1997) 2)飯田ら(1997) 3)宮田ら(1998)

量が同じ人でも、血中の脂肪量が多い人の方が血液中のダイオキシン類量も多くなるため、これを標準化するのである。単位はpg/g脂肪と書く。

ただし、厄介なことは、血中の脂肪量が用いた抽出方法により若干異なることである。したがって、血中の抽出率が高い方法を使った場合の方が、ダイオキシン類濃度の値は低く表示される。このあたりのことはまだ十分な検討がなされておらず、今後の課題である。ただ、違うと言っても、2倍も違うということではない。

●正常値はまだ示されていない

血中ダイオキシン類濃度の正常値はどの程度か。ダイオキシン類は人間にとっていらぬ物質なので、まったくないレベル、つまり0pg/g脂肪が一番よいはずである。しかし、現在の日本で生活していて、ダイオキシン類が体内に蓄積されていない人は皆無であろう。だから、0pg/g脂肪を正常値とすると、すべての人が正常値を超えているということになる。

正常値として、ダイオキシン類による健康影響が出ないレベルという考え方もあるだろう。しかし、現時点では影響が出てなくても、長期間のうちに影響が出てくるかもしれない。また、すでに影響が現れていても、わからないのかもしれない。例えば、ダイオキシン類は発がん物質と考えられているが、仮にダイオキシン類が原因でがんが増加していても、他の原因(喫煙など)によるものと区別がつかなければ、そのことに気がつかない。

こう考えてくると、かなり難しい問題であることが

わかる。今回の調査は、焼却場労働者に勤務中に吸い込むダイオキシン類によって体内蓄積量が増加しているか、否かを調べるのが目的である。したがって、職業的にダイオキシン類曝露がない、一般人と比較して多いかどうかが問題となる。その意味では、一般人のダイオキシン類レベルと比較するわけだから、正常値というよりも、「通常値」という方がよいかもしれない。

●これまでの報告からみると

参考のため、わが国で、これまで報告されている値を表10にまとめておく。一般人の値としては、福岡県で行われた調査で平均値22および18pgTEQ/g脂肪(コブラナーPCBを除く)が報告されている。

1968年に発生したカネミ油症は、PCBに含まれていたポリ塩化ジベンゾフラン、つまりダイオキシン類が主要な原因と考えられている。発症後27年目(1995年)の血中ダイオキシン類濃度が測定されているが、平均で142pgTEQ/g脂肪と一般人の7倍であった。

茨城県の焼却場周辺の住民の血中ダイオキシン類濃度も報告されているが、男性13名の平均値80pg/g脂肪、女性5名の平均値149pg/g脂肪と、それぞれ一般人の4倍および7.5倍という高値である。

連続式焼却場労働者の
血中ダイオキシン類濃度

●調査対象者は

この調査では、連続式焼却場で働く労働者の体内に、どの程度のダイオキシン類が蓄積されているかを知るため、血中ダイオキシン類濃度（正確には血清中ダイオキシン類濃度）を測定した。協力していただいたのは、焼却場A、B、Cで働く労働者10名ずつ、計30名。いずれも40歳代か、50歳代であり、焼却場での勤続年数の長い人を選んだ（表11）。

また、比較のため、職業的にダイオキシン類曝露のない労働者にも協力していただいた。これらの労働者を「コントロール」と呼ぶが、それぞれの

地域で10名ずつ、計30名。同じ地域からコントロールを選んだのは、地域によって食品などのダイオキシン類汚染に違いがあるかもしれないためである。また、ダイオキシン類は体内に蓄積していくため、年齢とともに増えてくる。このため、コントロールを選ぶにあたり、年齢を焼却場労働者の5歳以内とした。したがって、各地域で両群の平均年齢に大きな差はない（表11）。

●TEQはコントロールと同程度

図4（省略）は、焼却場労働者とコントロールの血中ダイオキシン類濃度の平均値をTEQで表し

表11 調査対象者の年齢と焼却場での勤続年数

	A		B		C	
	焼却場	コントロール	焼却場	コントロール	焼却場	コントロール
人数(名)	10	10	10	10	10	10
年齢(歳)	50.4(5.4)	52.5(4.0)	47.8(4.4)	48.2(5.5)	45.4(3.4)	43.9(4.2)
焼却場での勤続年数(年)	22.0(5.9)		23.6(3.3)		24.5(3.0)	

()内は標準偏差

表12 調査対象者の血清中ダイオキシン類濃度（平均値 pg/g脂肪）

	A		B		C		★
	焼却場	コントロール	焼却場	コントロール	焼却場	コントロール	
2,3,7,8-四塩化ダイオキシン	2.4	2.2	2.5	2.0	1.9	2.0	(1.0)
1,2,3,7,8-五塩化ダイオキシン	9.0	12.7	13.4	10.8	9.7	9.9	(0.5)
1,2,3,4,7,8-六塩化ダイオキシン	3.0	2.7	5.1	4.2	3.4	4.3	(0.1)
1,2,3,6,7,8-六塩化ダイオキシン	23.6	28.7	61.8	53.3	48.2	55.0	(0.1)
1,2,3,7,8,9-六塩化ダイオキシン	4.8	4.9	11.5	9.0	7.6	9.4	(0.1)
1,2,3,4,6,7,8-七塩化ダイオキシン	23.8	17.3	41.1	42.5	29.2	48.1	(0.01)
八塩化ダイオキシン	260	247	521	646	499	565	(0.001)
2,3,7,8-四塩化ジベンゾフラン	2.7	2.4	1.2	1.3	1.0	1.5	(0.1)
1,2,3,7,8-五塩化ジベンゾフラン	2.0*	1.1	1.0	1.2	1.5	1.2	(0.05)
2,3,4,7,8-五塩化ジベンゾフラン	12.9	16.4	17.7	15.5	15.0	14.1	(0.5)
1,2,3,4,7,8-六塩化ジベンゾフラン	5.6	8.1	5.9	5.1	5.7	4.5	(0.1)
1,2,3,6,7,8-六塩化ジベンゾフラン	6.1	6.4	6.5	6.0	8.2	6.2	(0.1)
1,2,3,7,8,9-六塩化ジベンゾフラン	1.0	0.5	0.5	0.5	0.9	0.5	(0.1)
2,3,4,6,7,8-六塩化ジベンゾフラン	3.7	2.5	3.8	2.9	5.8*	2.7	(0.1)
1,2,3,4,6,7,8-七塩化ジベンゾフラン	15.5**	7.4	9.2*	5.5	18.9**	5.7	(0.01)
1,2,3,4,7,8,9-七塩化ジベンゾフラン	0.8	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	(0.01)
八塩化ジベンゾフラン	2.4	2.0	1.8	1.2	2.3*	1.3	(0.001)
TEQ-ダイオキシン	10.5	12.6	18.0	15.1	13.5	14.9	
TEQ-ジベンゾフラン	8.6	10.3	10.8	9.5	9.9	8.7	
TEQ-ダイオキシン+ジベンゾフラン	19.2	22.9	28.8	24.5	23.4	23.6	
	(11-26)	(12-38)	(17-54)	(18-49)	(14-33)	(11-40)	

*: p<0.05 ** : p<0.01 () : 範囲 ★各ダイオキシン類の毒性等価ファクター

ている。焼却場労働者では、19、29、23pg/g脂肪、コントロールでは23、25、24pg/g脂肪である。いずれの地域でも、両群間には差があるが、統計的に検討してみると、本質的な差ではなく、個人差の範囲内であった。したがって、TEQでみ限り、これら3か所の焼却場労働者のダイオキシン類体内蓄積量は、一般人と同程度であるといえることができる。

●焼却場労働者では一部のダイオキシン類濃度が高い

表12には、ダイオキシン類の種類別の血中濃度を示している。数値に*印の付いたところは、焼却場労働者とコントロールの間に統計的に差がみられたダイオキシン類である。すなわち個人差の範囲を超えていることを示している。地域によって*印が付いているダイオキシンには違いがみられるが、1,2,3,4,6,7,8-七塩化ジベンゾフランはいずれの地域でも焼却場労働者の方が高い結果となった（図5、省略）。

●焼却場でのダイオキシン類曝露を反映している可能性

図6（省略）は、EP灰中の2,3,7,8体のダイオキシン類濃度の一例です。1,2,3,4,6,7,8-七塩化ダ

イオキシンおよび八塩化ダイオキシンがとくに高く、ジベンゾフランでは1,2,3,4,6,7,8-七塩化ジベンゾフランが高くなっている。このうちOCDDは一般人の体内にもかなり蓄積しているので（表12のコントロールをみると、他のダイオキシン類と比較して飛び抜けて高い）、焼却場での勤務中の取込両が少量であれば、血中濃度は一般人の個人差の範囲内に収まると考えられる。また、コントロールにおいて、1,2,3,4,6,7,8-七塩化ダイオキシンと1,2,3,4,6,7,8-七塩化ジベンゾフランの血中濃度を比較すると、前者の方が2～8倍高くなっている。図6でみると、EP灰中の濃度は1,2,3,4,6,7,8-七塩化ダイオキシンの方が高いので、EP灰が取り込まれた場合の血中濃度への影響は同程度と考えられるが、今回の調査結果からは、後者のみが高くなった。この原因はよくわからない。ただし、ここで示した灰の分析結果は1例なので、他の焼却場ではダイオキシン類のパターンが異なっているかもしれない。

いずれにしても、1,2,3,4,6,7,8-七塩化ジベンゾフランが高い事実は、焼却場労働者が勤務中にダイオキシン類を体内に取り込んでいることの証拠といえることができるのではないだろうか。

●ドイツの焼却場

労働者の報告と比べると

表13に、ドイツ

の焼却場労働者の調査報告を示す。血中ダイオキシン類濃度は、全体的に、われわれの調査よりも高いのだが、やはり、TEQはコントロールと差がない。しかし、古い焼却場の労働者では、八塩化ダイオキシン、六塩化ジベンゾフランおよび七塩化ジベンゾ

表13 ドイツの焼却場労働者の全血中ダイオキシン類濃度

	(pg/g脂肪) (Schecterら, 1995)			
	古い焼却場		新焼却場	コントロール
	全	員	高曝露群	
人数(名)	10	3	11	25
平均年齢(歳)	43		52	41
平均勤続年数(年)	11.1		20.7	
四塩化ダイオキシン	3.3	3.9	4.4	3.6
五塩化ダイオキシン	11.0	12.2	10.2	14.9
六塩化ダイオキシン	85.9	108	65.8	93.5
七塩化ダイオキシン	111	139	85.5	94.9
八塩化ダイオキシン	1051***	1387***	684	637
四塩化ジベンゾフラン	2.7	3.2	0.9	2.6
五塩化ジベンゾフラン	28.1	36.6	28.8	42.7
六塩化ジベンゾフラン	52.3**	86.0***	31.1	30.2
七塩化ジベンゾフラン	43.9***	88.6***	20.6	22.7
八塩化ジベンゾフラン	2.3	6.0	0.6	7.4
TEQ-ダイオキシン+ジベンゾフラン	39.7	49.4	34.3	42.9

** : p<0.01 *** : p<0.001 2,3,7,8-体の合計を示している

フランが高くなっている。とくに、炉内に入って点検や修理をする労働者（高曝露群）では、コントロールと比較して、八塩化ダイオキシンは2倍、六塩化ジベンゾフランは2.5倍、そして七塩化ジベンゾフランは4倍も高くなっている。これらの労働者は、最近、防護マスクと防護服を着用しているが、以前は、保護具なしで、あるいは簡単なマスクを着用して作業を行っていた。七塩化ジベンゾフランが高いという点については、今回の調査結果と一致しており、注目に値する。

今後に向けて

●保護具の着用が肝腎

今回調査した連続式焼却場の労働者については、TEQとしてのダイオキシン類蓄積量は一般人（コントロール）と差がなかった。ただし、これらの労働者は焼却炉や電気集塵機の定期点検時には、必ずエアラインマスクを着用していることを忘れてはならない。これらの作業時には、粉じん曝露濃度から推定したように、ダイオキシン類曝露濃度は極めて高くなるので、保護具を着用しなければ、多量のダイオキシン類を体内に取り込んでしまう。

防じんマスクは粉じんを除去できるが、蒸気は素通しである。ダイオキシン類は常温では固体だが、一部は蒸気となっているので、防じんマスクでは完全には除去できない。このような場合のために、活性炭の入った防じんマスクが市販されている。このタイプのものを使用するのでよいだろう。また、防じんマスクを着用していても、マスクの面体が顔面に完全に密着していなければ、隙間から漏れて吸い込んでしまうので注意が必要である。

エアラインマスクと宇宙服のような防護服を着用すると、ほとんど完全にダイオキシン類をカットできる。したがって、焼却炉や電気集塵機内で灰を落とす作業時には、この方法が勧められる。ただし、動きにくいので、焼却炉のような狭い空間で作業をすると、肉体的な負担が大きいのと思われる。このため、作業スケジュールをゆったりとすることが必要であろう。

●准連続式・バッチ式の焼却場での調査が必要

今回の調査でもうひとつ明らかになったことは、

一部のダイオキシン類の血中濃度が焼却場労働者では高くなっていることである。これは、焼却場での作業時にダイオキシン類を取り込んでいるためと考えられた。その量は、これらの焼却場ではTEQの値を押し上げるほどではなかった。しかし、焼却灰やEP灰中のダイオキシン類濃度がもっと高い焼却場では、ダイオキシン類の体内蓄積が進んでいるかもしれない。とくに、能勢町の焼却炉のように、ガス洗浄水を循環型とし、その冷却を大気に開放した状態で行っている場合には、高濃度のダイオキシン類を含む水が周辺に飛び散っているため、注意が必要である。また、准連続式やバッチ式の焼却場では頻りに粉じん作業があるので、この点も心配である。

もうひとつの懸念は、焼却炉や電気集塵機の定期点検を専門に行う労働者のダイオキシン類曝露である。これらの人たちは各地を回って仕事をするため、粉じん作業に従事する機会が多い。このような点については、今後さらに調査を進めることが必要である。

●根本的な解決を

定期点検時のエアラインマスクや防じんマスクの着用の必要性を述べてきたが、それは労働者がダイオキシン類を取り込むのを防止するために、当面なすべき対策である。このことによって、焼却場から発生するダイオキシン類が減少するわけではない。したがって、当然のことであるが、長期的視点に立って、ダイオキシン類が発生しないゴミ処理システムを、さらにはゴミの発生する過程まで立ち返って考えていくことが重要である。それは、焼却場だけでなく、社会全体の問題と言える。

* この報告書は、自治体労働安全衛生研究会（TEL03-3239-9470/FAX03-3264-1432）から頒価1,000円で発行されています。



熊谷信二（大阪府立公衆衛生研究所労働衛生部）
片木健一（兵庫医療大学神戸診療所）
甲田茂樹（高知医科大学公衆衛生学教室）
牧村光彰（高知県労働安全衛生センター）
宮北隆志（熊本大学医学部衛生学教室）
山口秀樹（熊本県労働安全衛生センター）

平成10年度ダイオキシン類長期大気 曝露影響調査の結果について (第1次報告)(概要)

1999年3月29日 環境庁

環境庁では、大気等の環境要因によるダイオキシン類の摂取と人への蓄積量との関連について調査するため、「平成10年度ダイオキシン類長期大気曝露影響調査検討会」（座長：鈴木継美元国立環境研究所長他16名）を設置し、血液等の測定手法、アンケート調査票の作成等、調査手法について検討を行った上で、調査を実施した。

1. 調査目的

ダイオキシン類は、食事、大気等の環境など複数の経路で人に摂取されるが、環境要因によるダイオキシン類の摂取と人への蓄積量との関連については知見が不足している。このため、摂取経路ごとにダイオキシン類等の濃度を測定するとともに、人の血液中ダイオキシン類等の濃度を測定し、総合的に解析する。

2. 調査内容

(1) 調査対象地域

「大阪府能勢町地域」および「埼玉県地域」（埼玉県3市2町一市、狭山市、川越市、三芳町、大井町）のそれぞれの廃棄物焼却施設周辺地区（A地区）およびその対照地区（B地区）

(2) 調査対象者

原則として、①対象地域に10年以上居住し（1年以内に転居予定なし）、②通勤等により対象地域を離れることが少ない、③40歳以上65歳未満の者を公募により募集した（表1参照、公募により対象者を募集したため、上記の条件を満たさ

ない者もいる）。

(3) 調査方法

- ・自治体の広報等を用いて対象者を募集後、説明会を開催し、調査趣旨について説明
- ・血液、大気、土壌、食料等の試料を採取し、ダイオキシン類およびコプラナーPCBの濃度を測定
- ・食習慣、喫煙歴等に関するアンケート調査を実施
- ・調査結果の解析、とりまとめ

3. 調査結果

今回、血液、土壌、地下水、大気の一部について結果を取りまとめた。

(1) 血液調査について

調査対象地域、地区別の血液濃度を集計した結果は、表2のとおり。

両地域とも各地区の血液中のダイオキシン類およびコプラナーPCB濃度の平均値および中央値は、ほぼ同様の値を示した。

(2) 土壌調査について

土壌については、対象者の居住地および土地利用状況を参考にして、測定値点を選定した。土壌濃度の結果は、表3のとおり。

大阪府能勢町地域では、対象者の居住地の近傍における土壌濃度は、既存の調査結果と比較した場合、その範囲内であり、すべて暫定的なガイドライン値（1,000pg-TEQ/g）を下回っていた。ダイオキシン類およびコプラナーPCBともに、A

表1 対象者の特性

	大阪府能勢町地域		埼玉県地域	
	A地区	B地区	A地区	B地区
対象者	15人	17人	16人	15人
男	7人	10人	4人	6人
女	8人	7人	12人	9人
平均年齢	47歳	53歳	51歳	48歳
平均居住年数	20年	35年	24年	27年

表2 血液の調査結果

	大阪府能勢町地域		埼玉県地域	
	A地区(n=15)	B地区(n=17)	A地区(n=16)	B地区(n=15)
ダイオキシン類				
平均値	20(21)	19(20)	14	14
標準偏差	15	12	5.6(5.5)	6.1(5.8)
中央値	17	18	13	13(14)
範囲	2.9(4.2)~56(57)	6.0(6.8)~59	6.3(7.3)~26	7.3(8.2)~30
コプラナーPCB				
平均値	14	12	10	9.5
標準偏差	12	6.1	5.2	5.0
中央値	11	10	9.4(9.3)	7.1
範囲	2.1~47	4.0~27	2.9~19	3.9~20

注1) 実測濃度が「定量下限未満(N.D.)であった異性体の毒性等量を「0」として計算。()内は「定量下限値の1/2」として計算。()書きがない場合は「0」として計算した値と同じ。

注2) 定量下限値は、以下のとおり。
 T_4CDD , T_4CDF : 1 (pg/g-fat), P_5CDD , P_5CDF : 1 (pg/g-fat), H_6CDD , H_6CDF : 2 (pg/g-fat), H_7CDD , H_7CDF : 2 (pg/g-fat), O_8CDD , O_8CDF : 4 (pg/g-fat), $Coplanar-PCB$: 10 (pg/g-fat)
 環境庁発表の表2-1および表2-2から全国安全センターが作成。

地区(豊能郡美化センターから半径2km以内)の測定結果はB地区(同半径2km以遠)の測定結果に比べて高い傾向にあった。

埼玉県地域では、ダイオキシン類およびコプラナーPCB濃度ともに、A地区の測定結果は、B地区の測定結果に比べて高い傾向にあった。A地区のダイオキシン類濃度については、過去のA地区において行われた調査結果のおおむね範囲内にあった。また、B地区のダイオキシン類濃度については、A地区を除く埼玉県全域において行われた調査結果と比較した結果、その範囲内であった。

(3) 大気調査について

大気については、ローボリュウムエアサンプラーを用いて1週間の大気を捕集し、ダイオキシン類およびコプラナーPCB濃度の測定を行った。各地区の調査結果(今回の報告までに測定結果が得られたもの)は、表4のとおり。ただし、今回報告している大気の調査結果はすべて高さ1.5mで測定されたものであり、高さ3mで測定したものは含まれていない。また、

今回の報告については一部の大気の結果であるため、全ての調査結果についての評価をあらためて行う予定である。

測定結果の得られているものについては、既存の調査結果のおおむね範囲内であり、大気環境指針値(0.8pg-TEQ/m³)以下であった。

また、本調査期間後、埼玉県A地区内の1地点(武道館)において毎月1回継続的に測定を行った結果については、調査期間後2回目までの測定において、ダイオキシン類およびコプラナーPCB濃度に大きな変動はみられなかった。

今回、埼玉県A地区の1地点(中富小学校)において、調査期間中、ローボリュウムエアサンプ

表3 土壌の調査結果および過去の調査事例

	大阪府能勢町地域		埼玉県地域	
	A地区(n=6)	B地区(n=10)	A地区(n=9)	B地区(n=6)
ダイオキシン類	63(1.1~330)	7.4(0.012~43)	29(7.6~51)	7.6(3.1~14)
コプラナーPCB	0.66(0.0004~2.1)	0.21(0.0004~0.91)	3.2(0.74~5.7)	0.52(0.21~0.86)
多環芳香族炭化水素(PAHs)	64(1.1~332)	7.7(0.012~44)	32(8.3~56)	8.1(3.3~15)

	過去の調査事例	
	大阪府能勢町	埼玉県A地区内 埼玉県全域(A地区以外)
ダイオキシン類	350(0.54~2,700) (第1回調査, n=8) 1,100(8.6~8,500) (第2回調査, n=35) 330(23~1,800) (第3回調査, n=25)	66(9.8~210) (n=20) 29(0.081~370) (n=261)
コプラナーPCB	—	2.8(0.91~6.6) (n=10) 3.5(0.27~35) (n=14)

注1) 実測濃度が「定量下限未満(N.D.)であった異性体の毒性等量を「0」として計算。定量下限値は、 O_8CDD , O_8CDF : 5 (pg/g-dry), $Coplanar-PCB$: 2 (pg/g-dry) 以外は、表2と同じ数値(単位はいずれもpg/g-dry)。

注3) 能勢町A地区の集計結果は、参考までに行った豊能郡美化センターの敷地法面における調査結果を除いている。豊能郡美化センターの敷地法面における調査結果は、ダイオキシン類濃度が2,300pg-TEQ/g、コプラナーPCB濃度が38pg-TEQ/gであった。

注4) 大阪府能勢町における過去の土壌調査については、豊能郡環境施設組合が実施した調査結果(第1回: 平成9年11月、第2回: 平成10年4月、第3回: 平成11年3月)をもとに作成。

注5) 埼玉県における過去の土壌調査については、環境庁(平成9年度)、埼玉県(平成8、9年度)、埼玉県の市町村(平成9年、10年度)が実施した調査結果をもとに作成。コプラナーPCBについては、3,3',4,4'- T_4CB 、3,3',4,4'- P_5CB 、3,3',4,4',5,5'- H_6CB の3種。
 環境庁発表の表3および表4から全国安全センターが作成。

表4 大気の調査結果および過去の調査事例

	大阪府能勢町地域		埼玉県地域	
	A地区(n=2)	B地区(n=20)	A地区(n=2)	B地区(n=4)
ダイオキシン類	0.11(0.021, 0.19)	0.037(0.034, 0.040)	0.45(0.44, 0.45)	0.60(0.48~0.67)
コプラナーPCB	0.0057(0.0014, 0.010)	0.0038(0.0022, 0.0053)	0.021(0.029, 0.012)	0.021(0.016~0.024)
多環芳香族炭化水素(PAHs)	0.11(0.022, 0.20)	0.041(0.036, 0.045)	0.47(0.46, 0.47)	0.62(0.50~0.69)

	過去の調査事例	
	大阪府能勢町	埼玉県A地区内 埼玉県全域(A地区以外)
ダイオキシン類	0.002(0~0.003)	1.2(1.0~1.4) (n=9) 0.72(0.08~0.97) (n=4) 1.2(0.54~2.9) (n=5) 0.74(0.13~2.7) (n=114)
コプラナーPCB	—	0.62(0.41~0.97) (n=7) 0.45(0~1.8) (n=180) 0.044(0.02~0.063) (n=9) 0.031(0~0.053) (n=4) 0.029(n=1) 0.037(0.015~0.06) (n=5)

注1) 実測濃度が「定量下限未満(N.D.)であった異性体の毒性等量を「0」として計算。定量下限値は、表2の注2の6種全てについて0.01 (pg/m³)。

注2) 大阪府能勢町における過去の大気濃度については、豊能郡環境施設組合が実施した調査結果(第1回: 平成9年11月)をもとに作成。

注3) 埼玉県における過去の大気濃度については、環境庁(平成9年度)、埼玉県(平成8、9年度)、埼玉県の市町村(平成9年、10年度)が実施した調査結果をもとに作成。コプラナーPCBについては、3,3',4,4'- T_4CB 、3,3',4,4'- P_5CB 、3,3',4,4',5,5'- H_6CB の3種。1段目: 平成8年度、2段目: 平成9年度、3段目: 平成10年度。
 環境庁発表の表5および表7から全国安全センターが作成。

表5 地下水の調査結果および過去の調査事例

	(単位: pg-TEQ/L)	
	大阪府能勢町地域 (n=8) 過去の調査事例 (n=11)	
ダイオキシン類	0.041 (0~0.32)	0.070 (0~0.37)
コプラナー-PCB	0.000069 (0~0.00041)	
対位シガベン-PCB	0.041 (0~0.32)	

注1) 実測濃度が「定量下限未満 (ND)」であった異性体の毒性等量を「0」として計算。

注2) 定量下限値は、以下のとおり。
T₄CDD, T₄CDF: 0.1 (pg/L), P₅CDD, P₅CDF: 0.1 (pg/L), H₆CDD, H₆CDF: 0.2 (pg/L), H₇CDD, H₇CDF: 0.2 (pg/L), O₈CDD, O₈CDF: 0.5 (pg/L), Coplanar-PCB: 0.2 (pg/L)

注3) 大阪府能勢町における過去の地下水濃度については、豊能郡環境施設組合が実施した調査結果 (第1回: 平成9年11月、第2回: 平成10年4月、第3回: 平成11年3月) をもとに作成。環境庁発表の表5および表7から全国安全センターが作成。

ラーによる測定 (1週間) とともに、一般的に用いられているハイボリュームエアサンプラーによる測定 (24時間) を7日間同時に行ったが、両者により測定した結果の平均値には、大きな差はないと考えられた。

(4) 地下水調査について

大阪府能勢町地域において実施した地下水濃度の結果は、表5のとおり。

ダイオキシン類濃度については、大阪府能勢町において実施された既存の調査結果と比較した結果、その範囲内であった。

4. 精度管理の実施

ダイオキシン類およびコプラナーPCBの測定は高度の技術を要するものであり、データの精度を管理することが重要である。本調査では、平成9年度ダイオキシン類総合パイロット調査における精度管理を参考に、精度管理を実施した。具体的には、内部精度管理として、調査実施機関において、試料採取、前処理、分析の各段階においてデータの精度管理を行うための計画書を作成し、それに基づく測定を実施した。さらに、外部精度管理として、専門家による調査実施機関の視察を実施するとともに、専門家による測定結果の精査を実施した。

なお、血液の測定手法については、事前に、

ブランクテスト、前処理手法、測定手法等について検討を行った。また、調査実施機関自身が血液試料を用いてダイオキシン類の測定を繰り返し実施し、再現性の確認を行うとともに、国立環境研究所の標準試料を測定し、正確に測定できることを確認した上、今回の対象者の血液測定を行った。さらに、一部の試料については、測定を二重に行った結果、再現性は良好であった。

5. 第1次報告のまとめおよび今後の予定

平成10年度ダイオキシン類長期大気曝露影響調査では、血液、大気、土壌、食事等に含まれているダイオキシン類およびコプラナーPCB濃度を一体的に測定することとしているが、今回は、血液、土壌、地下水、大気の一部について結果を取りまとめた。

その結果、

- (1) 大阪府能勢町地域および埼玉県地域とも、廃棄物焼却施設周辺地区と対照地区の血液中のダイオキシン類およびコプラナーPCB濃度の平均値および中央値は、ほぼ同様の値を示し、
- (2) 土壌・地下水については、これまでの調査対象地域における既存の調査結果のおおむね範囲内であり、大気についても、測定結果の得られているものについては、既存の調査結果のおおむね範囲内であり、大気環境指針値 (0.8pg-TEQ/m³) 以下であった。

今後、大気、食事等の残ったダイオキシン類等の測定および分析を行い、今回の結果と併せて、大気等の環境要因によるダイオキシン類の曝露と人への蓄積量との関連について、総合的な解析を行う予定である。

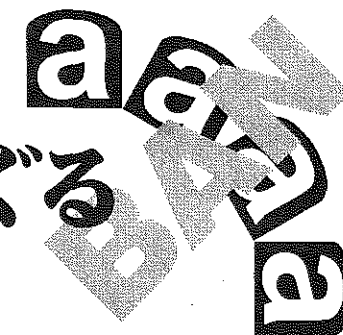
調査検討会委員名簿 (省略)

* これは、環境庁の発表内容の概要を編集部でまとめたものである。



ドキュメント

アスベスト禁止をめぐる世界の動き



ダブル・スタンダード: アスベストの国際貿易

Ban Asbestos Newsletter, Issue 34: Spring 1999

欧米におけるクリソタイルの市場で不確定要素が増大するにつれて、アスベスト企業は製品の売り込み先として、ますます第三世界諸国に目を向けるようになっていく。オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、オランダ、スウェーデン、スイスでアスベストの使用を禁じられたヨーロッパの多国籍企業は、余剰になった技術をより安全衛生管理のきびしくない諸国に輸出している。

フランスの指導的なアスベスト、ガラス繊維製造業者であるサンゴバン (Saint Gobain) は、フランス国内でクリソタイル禁止が実施されたため、ノン・アスベスト技術に転換した。しかしながら、海外においてはこの企業はなおアスベストに関与している。ブラジルにおけるサンゴバンの子会社は、この国最大のクリソタイル鉱山における実質的な支柱の役割を維持しており、ゴイアス (Goias) 州のカナブラバ (Canabrava) 鉱山はサマ・アスベスト鉱業 (Sama-Mineracao de Amianto S.A.) によって運営され、この会社は今度は50年以上にわたってアスベスト・セメントを製造・輸出してきたエターニトのオサスコ工場であるエターニトS.A. に管理されるようになっていく。

1997年にブラジルのアスベスト・セメント産業が生み出した総収益は5億4千万USドルで、総生産量の40%が、日本、タイ、インドやその他多数の諸国に輸出された。ブラジル・アスベスト曝露者協会 (ABREA: Brazilian Association of People Exposed to Asbestos) によれば、何千名ものブラジルの労働者が今なおアスベストに曝露されている。ブラジルにおけるアスベストに関連した死亡に関する政府の統計は存在しない。

昨年の夏、ABREAのメンバーでエターニトの元労働者である Joao Batistica Momi は、サンパウロの第27刑事裁判所の Malfatti 裁判官により、10万ポンドをこす損害賠償を認められた。「この損害賠償判決には、治療費と彼の弁護士が1,200レアル算定した彼の給料の4分の1の毎月の年金という物質的損害および精神的損害に対する賠償が含まれている」と報告されている。Momiは、エターニトにおいて32年間以上経験したアスベスト曝露によるアスベスト肺に罹患している。ABREAのスポークスマンは、このMomiの判決は他の何百という請求への水門を開くに違いないと予測した。会社側はこの判決を上訴している。

国際的なアスベスト禁止を求める

Collegium Ramazzini, March 1999

世界中でアスベスト曝露によって引き起こされる疾病と死亡の苦しみを根絶するために、ラマッチニ協会 (Collegium Ramazzini) は速やかなアスベストのすべての採掘および使用の禁止を要求する。実効あるものにするために、この禁止は国際的規模で、また、世界中のすべての国々で実施されなければならない。

アスベストは、破滅的な職業上および環境上のハザードである。アスベストは、アメリカにおいて20万以上の死亡の原因となっており、世界中ではさらに数百万の死亡を引き起こしている。アスベストによる流行病の根深い悲劇は、アスベストによる疾病や死亡が完全に予防可能だということである。

より安全なアスベストの代替品は存在しており、それらは多くの国々で成功裏に導入されている。アスベスト曝露の重大な危険性とより安全な代替物質が利用可能であるということは、多くの国々をすべてのアスベストの輸入および使用の禁止に続々と導いている。アメリカにおいては、アスベスト使用の劇的な減少が生じた。アスベストはすでにスウェーデン、ノルウェー、

デンマーク、オランダ、フィンランド、ドイツ、イタリア、ベルギー、フランス、オーストリア、ポーランド、サウジアラビアで禁止されている。

● ラマッチニ協会

ラマッチニ協会は、労働・環境医学的な重要問題を調査研究している、国際的な学術団体である。協会は、疾病の予防と健康の促進のために献身している。協会は、その名称を労働医学の父と称される、1600年代後半から1970年代初頭まで(イタリアの)モデナおよびパドヴァ大学の医学教授であった Bernardino Ramazzini からとっている。協会は、選挙で選ばれた35か国180名の医師および科学者で構成される。協会は、商業的利益からは独立している。

● 背景

現代の産業社会におけるアスベストの健康影響は、世界中の科学文献のなかで詳細に証明されてきている。鉱業、建設業、重工業におけるアスベスト労働者の疾病、死亡の犠牲

この里程碑といえる事件がブラジルの裁判所において係争中だった同じ時期に、エターニトS.A. は、ABREAの創設メンバーのひとりである Ms. Fernanda Giannasi に対し名誉毀損罪の咎で、ブラジル刑法第144条にもとづく召喚状を発した。

1998年に Ms. Giannasi は、ブラジルの労働者の健康を防護するための彼女の献身と惜しめない努力によって、オサスコ市議会から表彰されている。Ms. Giannasi は、15年間にわたりサンパウロの労働省の安全技術者であるにもか

かわらず、労働省も州政府もこのケース(刑事告訴)に関わりようとしなかった。刑事告訴のニュースは、この包囲された公衆の奉仕者に対する国際的なサポートを呼び起こした。(一省略) イギリスでは、GMB労組書記長のJohn Edmundsと欧州議員のPeter Skinnerが、ロンドンのブラジル大使に懸念を表明。下院議員Michael Claphamは政府に対して、「エターニトがこのスキャンダラスな行動を撤回するように圧力になる取りうるあらゆる行動を行う」よう要求した。

はよく知られている。イギリス、南アフリカおよびイタリアのパイオニア的な研究(Doll, 1955; Wagner, Speegs, Marchan, 1960; Vigliani, Mottura, Maranzana, 1964)が、アメリカの断熱工におけるIrving J. Selikoff とのその同僚たちの最も権威のある研究のための土台を生み出した。Selikoff の不朽の研究は、第一に、断熱工の著しく過剰な死亡率を示しており(Selikoff, Hammond, Churg, 1964)、後には、タバコの喫煙とアスベスト作業の共同作用的な関係を示した(Selikoff, Hammond, Churg, 1969)。最初の曝露開始から20年以上経過した者には、過剰な肺がんおよび中皮腫のリスクと過剰な他の腫瘍形成のリスクが確認された(Selikoff, Seidman, 1991)。これらのリスクは、アスベスト労働者に影響を及ぼすだけでなく、彼らの家族や隣人(衣服や工場から(周辺環境へ)の放出による)、アスベスト含有製品のユーザーおよび広範な公衆に対しても影響を及ぼす。

アスベストとは、断熱性、抗張性、防音性をもった、ある種の繊維性鉱物につけられた名称である。アスベスト鉱物は、蛇紋石族と角閃石族の2つのグループに分けられる。蛇紋石族鉱物としては唯一、白アスベストとしても知られるクリソタイルがある。角閃石族鉱物には、アモサイト、クロソライト、トレモライト、アンソフィライトおよびアクチノライトの5つの種

類のアスベストが含まれる。これらのうち、アモサイトまたは茶アスベスト、クロソライトまたは青アスベストのふたつが商業的に価値がある。他の角閃石族アスベスト鉱物は、商業的な重要性はわずかでしかない。

すべての種類のアスベストが、進行性の肺の繊維症である石綿肺を引き起こす。また、すべてが肺がんおよび悪性中皮腫を引き起こす(IPCS, 1988; Dement, Brown, Okun, 1994)。アスベストは、ヒトに対する証明された発がん物質であるということが、アメリカの環境保護庁(EPA)および国際保健機関(WHO)の国際がん研究機関(IARC)によって宣言されている(EPA, 1986; IARC, 1987)。クリソタイルは他の種類のアスベストよりも相対的に安全かもしれないという初期の指摘は確認されている(UNEP, ILO, WHO, 1998)。データに関する科学的証拠の多数は、クリソタイルもまた肺がんおよび中皮腫を含むがんを引き起こすことを示している(Smith, Wright, 1996; Stayner, Dankovic, Lemen, 1996)。角閃石族を含まないカナダ産のクリソタイルでも、中皮腫と関連している(Frank, Dodson, Williams, 1998)。

アスベストに関する主導的な研究者であるJulian Peto とその同僚たちは、西ヨーロッパの男性における中皮腫による死亡は、1998年の5,000強から2018年までにはおよそ

エターニトの弁護士は、Ms. Giannasiの「アスベスト産業の第三世界の医学雑誌に対する誤ったプロパガンダ」と題した文章に異議を唱えた。エターニトとS.A.もまた、あるブラジルの裁判官が、潜在的な原告の職業病、障害や過失の補償を請求する権利を奪うことになり「大いに疑問の余地がある」と評した法廷外和解のケースに関して、数百名の元アスベスト労働者の賛同をつけて公表されたMs. Giannasi の非難に抗議した。サンパウロの第27および第3民事裁判所の判決は、「強力な経済グ

ループと、明らかに合意した内容を理解する能力のない労働者との間でなされた正当性が疑わしい和解協議に…裁判所による神聖な見せかけを与えようとした「違法な和解」、「違憲とみなされる和解」と呼んで、この和解内容を却下した。

1999年1月23日、サンパウロ市ピンヘイロの第2刑事行政区裁判所のFrancisco Eduardo裁判官は、Ms. Giannasi に対するすべての罪状を退けた。会社側の「われわれはこの決定を誤ったものと考えており上訴する、あるいは、この技

9,000に増加するだろうと予測した。西ヨーロッパだけで、過去におけるアスベスト曝露は、今後35年間に25万の中皮腫による死亡を引き起こすだろう。アスベストによって引き起こされる肺がんによる死亡は、少なくとも中皮腫の数と同等であることから、西ヨーロッパにおける今後35年間のアスベストによるがん死亡は50万以上にのぼるだろう(Peto et al., 1999)。スウェーデンにおいては、Jarvholm が、毎年の悪性中皮腫を原因とする死亡は、この国の労働災害による死亡件数全体よりも大きいと報告している(Jarvholm, Englund, Albin, 1999)。

● 禁止の必要性

アスベストの採掘および使用の速やかな国際的禁止は、技術的にあるいは作業慣行の規制によってリスクを管理することはできないという理由から、必要なことである。世界中で最も厳しいクリソタイル・アスベストの労働曝露限界(0.1f/cc)でも、肺がんの生涯リスクが5/1,000、石綿肺の生涯リスクは2/1,000と推計されている(Stayner et al., 1997)。このような曝露限界は、アメリカや他のいくつかの高度に産業化した国々では達成することができ、それでもなお残されたリスクはあまりにも高く、容認しがたい。採掘、製造、建設に関与する新たに産業化しつつある諸国において

は、アスベスト曝露(のレベル)はしばしば非常に高く、アスベスト疾患が流行する可能性は大きく増加している(Giannasi, Thebaud-Mony, 1997; Izmerov, Flovskaya, Kovalevskiy, 1998)。

アスベストの使用を今なお許している国々の科学者および責任ある当局者たちは、アスベストの管理された使用が禁止の現実的な代替になるというような幻想を持ってはならない。しかも、最良の作業場の管理であっても、すでに使用されている製品あるいは廃棄物による職業上および環境上の曝露を防止することはできない。アスベストの使用継続による環境的曝露は、今なおシリアスな問題である。カナダのアスベスト鉱山地帯の地域に居住する女性に関する最近の研究は、胸膜中皮腫による死亡率の7倍の増加を観察している(Camus, Siemiatycki, Meek, 1998)。産業化した諸国においては過去の建設慣行の遺産として、何千もの学校、家屋、商用ビルディングに大量のアスベストが残っており、開発途上国の数千の地域社会においても現在蓄積されつつある。

アスベストの採掘および使用の速やかな国際的禁止は、国ごとの取り組みではアスベストによる健康リスクを根絶するよりも、それを移転させてしまうという理由から、必要なことである。アスベスト産業は多くの国々で、公共政策

術者の言葉によって影響を受けた会社のイメージの損失と損害に対して賠償を要求する」という脅しにもかかわらず、具体的行動は立ち消えになり、刑事事件は終結した。民事提訴がなされるかどうかはわかっていない。

1999年2月3日、Tarciso Beraldo 裁判官は、署名は関係者の参加の結果とは認められないという立場から、エターニト、S.A. およびその元労働者の間の和解を破棄した。判決は、元労働者全員の代理人が(会社側と)同じ弁護士事務所

という「職業倫理上の疑い」に疑問を呈し、このような深刻な疾病に対して提示された「最小の」補償を叱責した。

なお昨年、別の名誉毀損事件がエターニト、S.A. の弁護士によって今度はサンタアマロの第3刑事行政区裁判所で提起された。原告はジャーナリストのAdriana Isabel Aguilarで、罪状はメジャーな経済新聞Gazeta Mercantiに1998年9月に掲載された文章である。この記事の主題はMomiのケースでのMalfatti裁判官の決定で

に対して大きな影響力を持っている。アメリカにおいては、アスベスト産業は1991年に、EPAが勧告した禁止と段階的除去を、裁判における手続的な決定によって覆すことに成功した。カナダ、ロシアおよび他のアスベスト輸出国は、新興産業化諸国に巨大な市場を開発している。現在の開発途上国におけるアスベスト使用の状況は、アスベストの危険性が広く理解される以前の産業化諸国の状態に似ている。

アスベスト産業の営業戦略は、タバコ産業のそれに非常によく似ている。世界中で聖域がなくなっているなかで、産業化諸国におけるシガレット消費減少の結果である損失は、第三世界諸国に対する猛烈な販売によって埋め合われている。同様の状況で、産業化された諸国は、漸進的なアスベスト使用の禁止によってアスベストによる健康の破局に対処してきている。その結果、アスベスト産業は徐々にその営業活動と健康に対する危険を第三世界諸国に移転しつつある。

アスベスト多国籍企業は、国際的な搾取の嘆かわしい歴史を呈示している。こうした企業は、ブラジルや他のラテンアメリカ諸国、インド、タイ、ナイジェリア、アンゴラ、メキシコ、ウルグアイ、アルゼンチン等において、広大かつ収益の多い国内または輸出市場を開いている。ブラジルは現在、ロシア、カナダ、カザフスタン、

中国に次ぐ、世界で第5位の巨大生産者であり、また消費者である。白アスベストのアメリカにおける使用量は毎年国民1人当たり100gよりも少ないが、ブラジルにおけるアスベスト使用量は毎年国民1人当たり1,000gである。第三世界諸国においては、アスベスト使用量は毎年およそ7%ずつ増加しつつある。

● 結論

重大なアスベストの健康ハザードは、完全に予防可能である。アスベスト曝露による健康リスクは、産業化した諸国においても新たに産業化しつつある諸国においても、容認できるものではない。しかも、適切かつ安全なアスベストの代替物質が利用可能なのである。速やかな世界的規模でのアスベストの生産および使用の禁止は、とくに機が熟しており、完全に正当化できるだけでなく、絶対的に必要なことである。



● 参考文献(省略)

● ラマッチニ協会

国際本部: Castello dei Pio, 41012 Carpi (MO), Italy

事務局長: Castello di Bentivoglio, 40010 Bentivoglio(BO), Italy

あった。エターニトとABREAの代表、被告、原告側の弁護士もまたインタビューを受けているにもかかわらず、エターニトは、Ms. Giannasi のコメントの内容に異議を唱えたのである。エターニトは、この文章は「同社の財政的安定性に直接的影響を与える「倫理的名声に対する攻撃」であると主張している。

エターニト企業は世界中に増殖しており、それらのいくつかは相互に連携し、他のものはそうではない。エターニトとは、20世紀初頭に開発された製造工程の名称である。アスベスト・セメント板

を製造する技術はフランチャイズ供与され、その名称はフランス、イギリス、ドイツ、チリ、オランダ、アルゼンチン、香港、ウルグアイ、中国、ナイジェリア、インドを含む多くの国々の企業によって採用されている。進行中の調査によると、エテックス(Etex)・グループとして知られるエターニト・ベルギー、エターニト・スイス、エターニト・デンマークの3つのエターニト・グループが確認されている。

業界オプザーバーの情報によると、ベルギーとスイスのグループは1989年まで密接な関係にあった。現在の両者の関係は競争相手であるけ

れども、密接な接触とある程度の相互所有関係は残っているとみる向きもある。1985年に、Stephan Schmidheiny の所有するエターニト・スイスは、世界第2位のアスベスト販売業者であり、その32か国におけるアスベスト・セメントの生産量は年間売上高にして20億ドルであった。1997年に、エテックスの19,478名の人員が生み出した純売上高は世界中で20億4千万ドルで、前年を12%上まわった。

関係があるか独立しているかを問わず、エターニトの子孫たちをざっと観察してみれば、ある種の類似性が浮かび上がってくる。1996年12月16日、エテックス・グループに属するエターニト・フランスは、テレビジョン・フランス 2を、「致命的なアスベスト」と題したドキュメント番組の中の表現を取り上げて名誉毀損で告訴した。この番組は「フランスでは毎年2,000名の人々がアスベスト中毒で死亡している」で始まり、産業のリーダーたちに焦点を当て、「サンゴバンやエターニトなどのアスベスト多国籍企業は、その労働者の健康をもてあそぶことにまったく躊躇していない」と言っている。番組は、企業のアスベスト製造のフランスから第三世界諸国への移転にハイライトをあて、産業界が資金援助するPR・ロビー団体であるアスベスト常任委員会(Permanent Committee on Asbestos)が過去12年間以上に果たしてきた役割について議論した。このドキュメンタリーの厳粛な趣旨を理解して、Domb, Charruault, Nesi の3人の裁判官は、1998年3月25日に告訴を退けた。

1997年、ディジョンの控訴裁判所は、フランスの労働者の企業に対するアスベスト曝露による民事訴訟の最初の成功例として、エターニト・フランスに対する票決を下した。元エターニト労働者の妻 Domagala 夫人の勝利は、他の民事訴訟のための道を開いた。現在、600名以上のフランスのアスベスト被災者が、エターニト、サンゴバン、海軍工廠その他の事業主を、言い訳の立たない過失(faute inexcusable)によって提訴している。

1999年1月21日、1980年代中頃までエターニト・スイスが所有していたエターニト・レバノンの要請により、バイルート株式取引所は、同社株の

取り引きを中止した。以前の同社の最大の市場であったシリアにおけるアスベスト・セメント・パイプの禁止によって、同社は過去3年間以上に2,450万ドルの損失を被った。1月中旬、エターニトは、立法的措置である「予防政教条約」によって、改造のための3千万ドルの責任を課された。地中海グリーンピースを代表して Ghassan Geara は、「もしエターニト代表の Pierre Abboud が、アスベストを段階的に廃止し、コンクリートやプラスチックPEパイプのような代替品に転換するのであれば、エターニトの300名の労働者の仕事と健康は救われるだろう」と述べた。

エターニトとサンゴバンだけがアスベストをめぐる苦境にさらされているわけではない。旧ケープ・アスベスト・カンパニーのケープ plc も、イギリスとアメリカでがたついている。1999年2月4日、インデペンデント誌は、「何千件もの補償請求をくいとめることをねらったゼノフォビック・キャンペーン」を組織するために、PR コンサルタントを雇い入れたと報じた。以前ジョン・メージャー政権下で通信事業の支配者だった Charles Lewington はケープに、「たとえひとにぎりであってもイギリス国外からの補償請求に法的救済を与えようという、より幅広い政治的な圧力が、すぐにデイリー・メールのような新聞にあらわれるだろう。政治的なあてこずりはメールのような新聞にとっては食指をそそるものだから…請求の詳細などは二義的な関心事でしかない」と助言した。イギリス上院中枢部の昨年のまとめによると、南アフリカでアスベスト曝露を受けた2千名近い労働者が、ケープに対する法的救済をイギリスの裁判所に提起することを希望している。これらの事件の法的手続は現在進行中である。

1998年11月、以前のケープの実質的な出資者であったチャーター plc は、イリノイ州第4行政区上訴裁判所の決定を見直すようアメリカの最高裁判所に申請した。2件のアスベスト死亡訴訟に関する裁判所の予審決定を支持して、最高裁判所は、不法行為を犯していれば州外の被告を審理することができることを是認した。チャーター側の弁護士は、「修正第14条のもとにおける正当

な法的手続では、外国人被告と共謀したと申し立てられた別の被告と取引関係のある外国人被告であるということだけを素因としている場合、取引関係のなかった外国人被告に対する裁判の管轄を選択することが認められている」と疑問を呈している。

5月13日から7月8日にかけて、イギリスの安全衛生庁(HSE)とイギリス労働衛生協会(British Occupational Hygiene Society)は、イギリス国内5か所で1日のアスベスト・ロードショーを主催する。この会合は、「仕事でアスベストを取り扱うすべての人」を対象に、「アスベストをめぐるどのような問題が起こっているかについて一層の理解を深める機会を提供」することを目的としている。予定されている発言者には、ケープ・カル

シル・システムズ Ltd.、エターニト UK Ltd.、「アスベストとノン・アスベスト・フリクションの製造業者」であるBBAフリクション Ltd.、ある労働者によれば100年以上前から南アフリカでアスベスト原料の加工を行っているクリンガー・グループと関係があるというクリンガー Ltd.の代表も含まれている。ある面では、何百年ものアスベスト生産の経験全体を知っているという意味で、うまく選ばれた発言者だとも言える。他方では、アスベスト被害者とその家族たちは、会議の壇上でHSEや地方当局、労働組合活動家と並んで、商業的利益が申し立てられることを不愉快に感ずるだろう。

* 原文は <http://www.lkaz.demon.co.uk/ban34.htm> で入手できる。



新しい管理規則、さらなる起訴、禁止はまだ

Ban Asbestos Newsletter, Issue 34: Spring 1999

新しい法律、ガイダンス、そして起訴のラッシュは、イギリスにおけるアスベスト曝露の締めつけ強化を示しているが、国内におけるクリソタイルの輸入と使用の禁止の課題は残されている。

1999年2月1日、より厳しい規則および実践コード(ACoPs: Approved Codes of Practice)の導入によって、アスベスト作業の規制が強化された。この改正は、アスベスト関連疾患のリスクが最も大きいのは大工、電気技師、配管工、他の建設業の職種の者であるという証拠が増大してきていることを受けて提案されたものである。

1983年アスベスト(認可)規則は、アスベスト断熱板を扱う作業にまで拡張され、HSE(安全衛生庁)の認可(ライセンス)がこの種の材料に関する作業についても必要になった。

1987年アスベスト作業管理規則の改正では、クリソタイル曝露のアクション・レベル(action level)および管理限界(control limit)を引き下げ、以前は規制されていなかったアスベスト作業

も規制の対象とし、また、アスベスト実験室の認証基準を課した。

(注) イギリスでは、管理限界は、①4時間平均値および②10分間平均値で示される。③アクション・レベルは、それを超えると、作業の届出を含め多数の規制の対象になるトリガー値で、継続12週間の累積曝露量で示されている。クリソタイルについては、各々①②③の順、0.5f/ml、1.5f/ml、96fh/mlであったものを、0.3、0.9、72に引き下げた。なお、クリソタイル以外のアスベストについては各々、0.2、0.6、48である。

2月にはまた、HSEが、雇用主、請負人、自営業者を対象とした2つの実践コード(ACoPs)を発行した。ライセンスを必要とする作業のためのアスベスト除去管理技術では、「管理されない乾式のアスベスト除去は可能な場合はいかなる時でも避けなければならない」と警告している。訓練された作業習慣と湿潤化剤の使用を組み合わせることが勧告されている。「個人用保護具(PPE)をアス

ベスト除去作業中の唯一の曝露管理手段として頼ってはならない」。アスベスト・セメント作業については、使用状況、組成、リスクについて述べた後、一般原則、作業方法、除洗、清掃、廃棄物処理、大気モニタリングの手順を示している。

イングランド中部の Clarity Print Ltd. の工場のアスベストを除去させるために「居酒屋で労働者("a man in a pub")を雇った」事件について、1999年2月、ウェスト・ブロムウィッチの軽罪判事は、13,000ポンドの罰金を科した。以前はアスベスト除去業者に1,500ポンドかかっていたものを、この仕事では700ポンド支払ただけだった。昨年の秋、無認可のアスベスト請負人である Paul Evans は、「居酒屋で徴募した労働者を9か月、それと知らぬまま断熱材、屋根剤の除去作業で茶アスベストを扱わせたという理由で投獄された。

別のケースでは、ローバー(Rover)グループが、ロングブリッジ・ワークスにおいて、初期の調査でパイプのアスベスト断熱材の状態を劣化させることが確認されているが、自動車運搬装置を処分する作業でアスベスト曝露を許したという理由で、1974年労働安全衛生法第3(1)項に基づいて、バーミンガム軽罪判事により6,000ポンドの罰金を科せられた。特殊鋼メーカーであるピッカース(Vickers)plcは、1997年12月に、請負業者がハーレスコット工場のアスベストで断熱された炉を解体するのを許したという理由で、シュルップシア軽罪裁判所に起訴された。ピッカースのスタッフは、1980年代の改修作業でアスベストは除去されたものという誤った認識によって、作業開始前に点検することを怠った。

キッダーミンスター工場で従業員と外部の請負業者をアスベストに曝露させた、カーペット製造企業であるプリントンLtd.では、「驚くべき過失」が10万ポンドの罰金をもたらした。ウスター刑事裁判所は、1995年12月にオルディントンの施設を買収したときに、この建物にはアスベストはないと口頭で補償されたと、聞かされた。残念ながら、プリントンは文書による確認を要求しておらず、購入前にアスベスト調査をした方がよいという検査官の勧告も見落とされた。Martin Wilson 裁

判官によって課せられた罰金の水準に対して、会社側は上訴している。

環境保健事務所の警告を2年間以上無視して、エリスとケントにあるP.P.メーリングLtd.は、最近、60人の労働者を劣化したアモサイト含有屋根材に曝露させた関連で、複数の安全衛生法規違反で22,500ポンドの罰金を科せられた。

これらのケースで検討されている金銭的刑罰に照らして、1999年3月に、アスベスト・ライセンスの偽造で有罪と宣告された元廃金属ディーラー Joseph Nash に与えられた条件付き罰金免除は驚くべきものであった。スタワーブリッジ病院の解体作業中に、Nash は計画監督官の検査に対して偽造文書を提示した。HSEの監督官 Alan Craddock は、「ライセンス供与はわれわれの持つ最も強力な管理手段のひとつである…その価値を損なうことがないようにさせることが絶対必要である」と言っている。この業者に対して2,000ポンドの訴訟費用が認められた。

1992年アスベスト(禁止)規則の改正提案: CD140(1998年11月号13頁参照)の協議期間は1998年12月に終了したにもかかわらず、まだ議会に対して何の報告も勧告もなされていない。1999年2月11日には、「かりに近い将来におけるヨーロッパにおける禁止が失敗したとしても、イギリス政府が一方的禁止を押し進めること」を促す下院での早朝行動が取り組まれた。

欧州連合の禁止に向けた動きが一時的に立ち往生している間に、地球の反対側で前進がみられている。ニュージーランドにおいては、クリソタイル繊維の輸入を制限することが検討され始めている。1999年2月に、オーストラリアの全国産業化学物質告知・評価計画(National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme)は、「輸出目的の製造を含めてオーストラリアにおけるクリソタイルの使用は、段階的に廃止されるべきである」と勧告した。

* 原文は <http://www.lkaz.demon.co.uk/ban34.htm> で入手できる。HSEのホームページ、<http://www.open.gov.uk/hse/press/c9902.htm>、[c99022.htm](http://www.open.gov.uk/hse/press/c99022.htm)も参照のこと。



連載62

監督官労災日記

井上 浩

全国安全センター議長

1977年2月21日(金)晴

局へ行く。近藤局長と懇談。本省へ転勤とのこと。良い人であった。(やがて雇用促進事業団経理部長となられた。このポストは代々大蔵省の天下りポストであったが、たまたまその時の入る人の格から、すぐに部長とはいかず近藤局長がなられた。そのため大蔵省の人は最初入られたときのポストは次長であった。その人は上村勉さんと言ひ、前回に書いた現労働省大臣官房会計課長上村さんのお父さんの弟さんである。そして、大蔵省主計局では前に何回も登場した中村さんと同課であった。また、近藤局長の前任だかの経理部長の米田さんも同課で、出身は熊本財務局延岡出張所の次長であった。なお、この頃には中村さんは東京学芸大の主計課長にいられていし、米田さんは身体障害者雇用促進協会の常務理事として華やかな転身をされていた。) 中島労災課長に発見したじん肺患者横村さんのことを話す。安全センターへ行けど岡本さん(合化、

田辺製菓出身。故人)のみ。負担 庶務課1万、労災課1万(よく分からないが、前回に書いたNフエロの局署合同調査後(昨1月20日桶川市)の宴会費のことらしい。署にも負担があったかどうか不明)

1月24日(月)晴

午後中島労災課長と北浦和駅で落合い、社会保険埼玉中央病院に行きじん肺診査医の春日内科医長に会う。持参した横村さんのX線写真を見せる。

1. あまりにも重症のためよく写っていないので判読不能。
2. 2月以内に死亡するかもしれない。
3. 以前のX線写真が欲しい。

終了後中島労災課長より、

1. 診断サービス契約を早急に結ぶ。
2. 管理区分決定の申請をする。
3. 本人宅には春日先生にも同行依頼。
4. 明日午前中に中島課長が社会保険埼玉中央病院に行く。

1月25日(火)曇晴

午後、戸丸監運転で榎村氏宅、羽生市役所、K工業(榎村氏が退職前に働いていたアスベスト織物工場)に行く。K工業では社長に会い68年3月28日実施のじん肺健診結果を見る。受診者16名。I型2名、II型1名(榎村氏)。羽生市役所では市内のがん死亡者を調査。特定の地域に集中しているのに驚く。K工業では社長に会う。概要以下のとおり。

1. 旧名称 A石綿
2. 創業 1958年以前
3. 月産 5t
4. 親会社であるA工業は、工場の一部で創業以来アスベストの紡績から織布までを一貫して行っていた。
5. 榎村さんはA工業の社外工としてアスベスト部門のキャップを務めていた。
6. K工業は1958年3月頃から織布工程だけをA工業から下請していた。
7. 1963年頃、A工業はアスベスト工程があまりにも不衛生であるため、織布だけでなく紡績工程もK工業に下請させることにした。
8. その際、K工業の社長息は2年位A工業で働いた。当時アスベスト粉じんが10メートル先の人影が見えず、工場周辺の社宅の屋根は粉じんが白く堆積していた。榎村氏からの聴取り以下のとおり。
1. 生年月日 1914年3月25日 農業に従事
2. 1938年頃 高田馬場のA工業入社。アスベストの紡績機運転。
3. 1939～1945年春 羽生市A工業において紡績機械の修理。その間1945年に数か月召集。
4. 1946年 栄養失調でA工業退職。
5. 1941年か42年頃 急性肺炎で瀕死。

6. 1945年頃 1年弱タイヤ製造自営するも失敗。

7. 1947～1950年か51年頃 共同で眞綿屑の紡毛業。

8. 1961年 A工業へ下請として入る。労働者7～8名使用してアスベスト紡績請負。5年位やっていたが、建物が古くて許可が下りないのでK工業に移った。以後1971年まで10年位働いた。仕事は紡績機械の運転と修理。この間1年に1月～2月病休。工場ではレントゲンカーが来てX線撮影をしていた。当時せき、たんあり。

1974年頃血圧が高くて倒れた。昨年暮から動くとき息切れがする。薬が変わると小便が出ない。現在、Y病院にかかりせき止めと心臓の薬をもらっている。左肩半身疼痛がひどく寝返り困難。呼吸が苦しくて息が止まるようだったが、楽になったので食事がとれる。便秘。11月末から寝た切りになっている。入院しなかったのは、費用のことと、子供通勤のための食事準備の仕事があったため。労災保険の診断サービスは受けたい。

1月26日(水)晴曇夕方雨

朝郵便局で現金書留を受け取る。企業通信社よりの安全衛生広報原稿料11,520円。そのまま局へ行き中島労災課長に会う。

1. 榎村氏のX線写真探せどなし。
 2. 中央じん肺診査医へも見せる。
 3. 診断サービスの社会保険中央病院との契約は、来週火曜の会議で院長決定。
- 警察へ免許切替えに行けど写真を1枚しか持参しなかったためできず。午前10時から浦和地検5階で監督官司法研修。風邪のためか咳とくしゃみ。寒さを感じ研修終了後飲まず帰る。研修では副検事が安全衛生読本(青木宗

也教授が少し書き、私が大部分を書いた日本評論社の月刊労働問題増刊号)を持っていたと戸丸監いう。(私は研修最初から出なかったのかもしれない。)

1月27日(木)小雨曇

和久井組下請死亡事故の件で、行田警察袴田署長より連絡がなかったと興奮した電話。(これはこちらのミス。昭和40年頃警察庁刑事局長と労働省基準局長連名の通達が出され、死亡事故等が発生した場合には、相互に通報することになっていた。しかし、これはほとんど実行されていず、私が経験したのは春日部署第1課長時代に、杉戸だかの警察署の調査部長から、通達により通報しますという電話を受けたことが一度あったきりであった。もちろん当方から通報した経験は一度もなかった。ところがこの行田警察署長は県警本部課長からの転出で業務熱心な人のようであった。後に西第1課長が連絡に行ったら、担当者は、こちらに同情しているようだったという。監督署は人員が少ないので、警察でも同情を示す人がよくあった。)

中島労災課長より電話。

1. 診断には1月位かかるので、労災保険からの診断サービスはできない。
 2. したがって、保健所で精度の高い機械で写真を撮るか、民生委員に話し生活保護にしたらどうか。(5号様式で労災扱いができないかという、管理区分の決定がないのでだめと。)
- 羽生市福祉事務所白石氏へ電話すると、生活保護適用可能と。
- 中島課長へ電話。
1. 労災保険で診断サービスにより無料でじん肺検査をし、その後労災保険扱いとする

ようにしてほしい。

2. 護送車の手配をしてほしい。

東武労組神戸氏より講演依頼電話。

榎村夫人来署以下のとおり。

1. A工業時代に夫とともに3年位一緒に働いた。娘さんはA工業とK工業で通算3年以上一緒に働いた。
 2. そのせいか母娘ともにせきとたんがよく出る。親子3人出るのでどうしてかとよく話合った。
 3. アスベストの刺さったところに魚の目がよくできる。
 4. 主人のたんつぼの掃除が粘っこいのでよくできない。
 5. K工業の社長は、主人が寝ていることを知らないと言ったそうだが、数年前から知っていた。最近も便器を買いに行ったのでよく知っている。(K工業は便器等の販売もしていた。)
 6. 25日に工場長が見舞金を持って来た。
 7. じん肺管理区分決定のための入院はしたいが、その前に散髪したいと言っている。
 8. A工業では原料の調合が最もほこりがひどかった。
 13. むくみはわからないが、身体がやせたのに顔が一向にやせない。
 14. 唇の色は昔から悪かった。
- 健康不調につき1時間の病気休暇をとって帰る。(榎村氏の重症のじん肺は、職業病であることははっきりしているが、じん肺管理区分4の決定がされていないため労災保険給付の対象にすることができないのである。そこでじん肺健診を実施しようとしたのだが、その費用負担の問題がある。そこで労災保険の診断サービスを利用しようとしたが、それがだめなの

で生活保護制度が浮上したのであった。次には、余りの重症であるため生命の危険があり、じん肺健診の場に連れ出すことに問題があったのである。）

1月28日(金)晴曇

午前中浦和警察署に行き運転免許更新手続き。1,300円。(戸田市在住の頃には蕨警察に行っていたが、当時は交通安全協会加入のことは全く何も言われなかった。最近つい先月切替えたが、高齢者の制度改正で講習を受け、現在では協会にも加入している。)局へ寄り正午前に署に着く。近藤前局長転勤挨拶のため午後4時頃来署。山本氏(労災監察官時代の同僚でこのときは庶務補佐)付添。終わって“太洋”でのボイラー協会出席。

1月29日(土)晴

出勤すると〇庶務係長が、2～3日前に入った袖机3個を課長が独断で第1課だけに入れたと抗議。自分の分を放りだす。(よく記憶にない。役所では前に書いたように机の位置や向きにみんなが神経質であったが、袖付きについても敏感であった。最低は袖無しで一般係員、片袖が係長、両袖が課長、戦前の高等官相当位が大机の上に厚いガラスの下に緑の敷物というのが一般的だった。ついでに、椅子の方も、最低が肘掛けなし、上に行くに従って両肘掛けが一般的。広さも階級ごとに基準があって、建築するときそれを基準に地方建設局が面積を決めていたということだった。もちろんえらい人は個室となる。来客用の椅子も基準があるということだったがよくは知らない。)帰宅してから蕨自動車教習所(私が免許を取ったところ。)に運転免許更新のために講習に行く。(この講習制度はやがて廃止されたが、前述したとおり先月受講した。驚いたこ

とに、浦和警察署の更新免許の交付所要時間は、申請後たった10分間であった。行政機関はこうあるべきだろう。)

1月31日(月)曇晴

最近の寒気きびし。アメリカも大寒波。出勤すれど眼、頭、鼻痛し。両課長と会議。西課長(浦和署長本年3月退職予定建災防埼玉支部専務)が署長は〇係長と2人でいいようにやっている。聞けば儘田さんの昼食代1万円のこと、Nフエロ居残り職員会のこと、根岸さん賞与のことをいう。そして、機密費の支払いにタッチさせてほしいと。驚くばかり。若い課長の心構えを説く。(よく記憶にないが、各署正規の予算以外に機密費?のあることは前述した。これは一般的には第1課長が握っていたが、〇係長の独断使用が多いということだったのではないかと思う。儘田さんの1万円というのは、建設業の組合長か何かであるが、来署の際に職員で昼食でもと言って1万円置いていったのではなかったろうか。それを〇係長は実家のすし屋にすしを注文して職員に食べさせたのだと思うが、もちろん私は知らなかった。Nフエロの件は私と両課長と戸丸監のみが局幹部や西川教授等と桶川の夕食会に行ったので、残りの署員に機密費で小宴をするようにこれは私が指示したことで、根岸さんというのは元職員の臨時職員で、ボーナスも出ないので、機密費から出したことを指すものと思う。参考までに76年度の機密費総収入は1,133,611円、支出868,066円。うち根岸255,000円とある。収入の大半は集団健康診断マージンで、春季9,238人、秋季4,026人、マージンは1人につき基準協会50円、署25円であった。帳簿はもちろん第1課長が管理していた。とにかく、何ともうっとしいことではあった。)



Evidence Based Medicine は万能か一職業性腰痛の場合

中石 仁

金沢医大・衛生／筑波大学医療短期大学部

I. はじめに

今、医学、とくに臨床医学の世界において、「evidence based medicine」というキーワードが大流行である。直訳すれば「証拠に基づく医学」ということであるが、従来の医療の世界におけるどちらかという経験・直感に基づいた診断・治療を、meta-analysisといった手法を用いて再評価し、疫学的によりreliableなデータを「証拠」としてさらに医学的に妥当な診断治療指針を打ち立てようとするものである。具体的には、とくに疫学的に最もreliableとされるRCT(randomized controlled trial、無作為対照試験)での知見があるのかないのか、そこでの結果はどの程度問題となる診断や治療について肯定的あるいは否定的かといった点がよく論じられている。わが国で最近マスコミを賑わせた慶大放射線・近藤誠講師のがん検診論争も、要約すれば、筆者には、EBMの概念ががん検診の世界に初めてもたらされたことによる波紋と了解される。先般本誌に紹介したように、今年のPREMUS＝国際頸腕学会においてもこのevidence based medicine

(以下EBMと略す)の見地からのこれまでの知見の再評価が花盛りであった(1998年11月号37頁参照)。一部はその紹介記事にもふれたが、とても短い紙面の中で伝えられなかったところを中心にお伝えしたい。

II. 腰痛・頸腕のEBM

EBMは、Iにも述べたように様々の医学上の診断・治療法の根拠を科学的に再評価しようという行き方であり、一見非常にすばらしく思える。実際欧米ではEBMが大流行であり、わが国においても近藤先生はじめシンパが多くなっている。しかし、一言危惧を述べさせてもらえば、EBM発祥の地である米国において、EBMは医療費高騰を抑制するための手段のひとつとしてあみだされてきたところもあるという点である。それが端的に示されたのが1994年に健康政策局(US department of health and human services)の「成人急性腰痛に対するガイドライン」である。この結果については職業性の多くを占める疲労性腰痛とはいささか異なるし、また、『日経メディカル』等のわが国医療マスコミにおいても大きく取り上げ

られたので、すでに知悉せられている読者も多いと思うので簡単に要点のみ述べる。

このガイドラインは、23名の専門家と様々な境界領域での協力者から構成された委員会が、上述のメタアナリシス等の技術を駆使して既存の論文(科学的に質の高い11,000以上の論文を検証したとしている)を検討して得られたもので、その結果実に多くの「常識」とされてきた治療法等が「エビデンスがないか、不十分」として否定される驚くべき内容となっている。たとえば、治療については一般大衆薬(OTC)およびわが国ではいまだにまゆつばものとされるむきも多い脊椎マニピュレーションのみが「最も安全に疼痛を緩和できる」とされ、また、安静臥床については「4日以上の上臥床は役に立たないばかりか患者をより弱体化させる可能性がある」としてこれを否定し、低負荷の有酸素運動は発症2週間以内に安全に開始できるとした上で、急性腰痛が回復した患者ではできるだけ早く仕事や通常の日常生活に戻ることを推奨している。

もちろんこれは、ガイドライン結論をきちんと読めばわかるように、裏を返せば結果的に「科学的」検証に耐える論文が非常に少なかったという背景があったための仕儀であるとも言える。したがって有効と信じられて行われている治療の多くは、真に有効であるにせよその効果を裏づける論文が単に整っていないために、本ガイドラインでは「効果なし」とされているに過ぎない可能性が大なのである。いずれにしてもこのガイドラインを盾に、急性腰痛患者をより早期に退院させようとの風圧が、米国ではマネージドケア機関等の間で高まっているとのことである。

それでは、慢性腰痛についてはどうかということであるが、これまた、少なくともEBMという観点からすると有効と言える治療法はほとんどない。多くの医療機関で実施されている運動療法についても、効果予測と定量化の困難さから(このあたりがPREMUSでも議論になっていたところである)、有効性の立証ははなはだ曖昧という結論になってしまっている。そしてこれまた、コストに厳し

い米国マネージドケアにおいては、「効果不定」ということから運動療法については自己負担化していこうとの動きが見られている。

また、職場での腰痛防止に取り組んでいる医療職にとって衝撃的な報告が、EBMで最もReliableな手法を用いた諸論文(巻末に挙げた)の形で相次いで出ている。この内容についてもPREMUSで大激論になったのだが、人間工学的対策の職業性腰痛防止への有効性が立証できなかったというものである。種々の報告によれば、腰痛のための人間工学的アプローチは無効であったとの「事実」の他、腰痛の危険因子とされる職業要因の危険度への寄与は有意でないこと(つまりEBMの観点からは「腰痛発症のハイリスク職場・職種」は存在しない、ということになる)、労災補償の腰痛に寄与する因子は人間工学的要因ではなく、その本人の腰痛の既往(以前補償を受けた者は再び補償を求める可能性が大きい)・職場の人間関係等であることなどが明らかとされている。EBMを遵守する産業医は、職場巡視を励行するより既往歴をがっちりとして腰痛の既往者を就労から排除した方が有効、ということである。

III. EBMの損失

個々の医師が経験と勘に頼って、あるいは「権威ある」先生の意見だからだとそれを金科玉条のごとくに扱って医療を行うよりも、誰もが納得できるようなより科学的な根拠に裏打ちされた医療を行うことが患者にとっても望ましい医療の方向であることは言うまでもない。

しかし、ともするとEBMが単なる「お題目」またはそれ自身がひとつの権威化して、内容も伴わないままスローガンのように一人歩きしてしまう可能性も少なくない。実際、現在米国においてはマネージドケアという民間保険会社の進めている方式が主流となっており、そこでは各保険会社がEBMを盾に契約医師に対し診療ガイドラインを提示し、これを守らないと極端な場合診療費を支払わないなどのしめつけもあると聞く。EBMは本来、こうしたガイドラインの押しつけに代表される医師の

自主性を脅かす武器として考案されたものではないはずである。この背景には、当然ながら医療費の膨張を抑制しようとする意向が潜んでいる。

そもそも、best evidenceとされるRCTも、論文にする目的上、性や年齢・合併症等の条件を過度に揃えてデータを出しているケースは少なくない。そうした場合、当然RCTの条件設定に合わない条件を種々有している目の前の患者については、そのRCTの知見は当てはまらないわけである。RCTは、このように決して絶対ではなく、その限界を利用する側の医師がよくわきまえていないと結果に振り回されてしまう。

また、EBMが強調されるあまり、evidenceに基づく診療に対し否定的にとらえる傾向が若手医師等の間で見られる傾向があるが、上記の腰痛・頸腕の例でわかるように、多くの場合、evidenceがないのは単にそのevidenceを生み出すような研究が行われていないためであり、むしろ自らの信じる医療の成果を積極的に論文化していくことこそ望まれよう。

IV. 結 語

EBMとは、パターンリズムに基づく医師の勝手な裁量で医療行為を決定することに疑問が投げかけられ、その代替としてこれまで述べてきたような疫学的なevidenceを用いることにより、「患者にとって」よりよい医療を提供しようという観点からのひとつの試みと言える。したがって、EBMは本来、あくまで他ならぬ医師が疫学的方法論とその限界を充分理解した上で患者に情報提供するための一方法にすぎない。すなわち、医療の本来を患者にとり最も適切と認識される医療行為を提供することと考えれば、evidenceを求めているのは実は医師ではなく医療サービスの受け手である患者(国民、被保険者)なのである。

このようなEBMの本来義を無視し、患者の意識と乖離したEBMを、本来備えていなければならぬ多くの前提条件を無視して単なるテクニックとして強行していくことには非常な危険を孕んでい

る。あくまで本稿で筆者が述べてきたような問題点をきちんと理解し、また患者にフィードバックしてこそそのEBMであるという意識がなければ、EBMの「実践」とは医療費を削減したい行政への迎合ないしは医師の自己満足に墮してしまおう。また、日々患者を第一義として医療に専心している先生方には、EBMという目新しい言葉に自分の存在が脅かされるかのような印象を持っておられる方もおいでであろうが、決して不安がる必要はないことも最後に強調しておきたい。

参考 証拠の質の順位

(米国予防サービス特別委員会、1996による)

- I : 最低ひとつの、正しく無作為化された比較試験(RCT)から得られた証拠
- II -1: 無作為ではないがよくデザインされた比較試験から得られた証拠
- II -2: ひとつ以上の施設または調査団体による、よくデザインされたコホート研究または症例対照研究から得られた証拠
- II -3: 介入する場合としない場合についての、数回連続の調査から得られた証拠。コントロールされない実験における劇的な(1940年代のペニシリン治療の導入のような)結果は、このタイプの証拠と考えることもできる
- III: 臨床的経験、記述的研究、熟達した委員会の報告に基づかれた、社会的地位のある権威者の意見

参考文献

Acute low back problems in adults: Assessment and treatment. US department of health and human services. Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. Rockville, Maryland, 1994
Daltroy DC et al. A comparison of physical therapy, chiropractic manipulation, and provision of an educational booklet for the treatment of patients with low back pain. N Engl J Med 1998; 339: 1021-9



自宅で酸素吸入器使用22%

患者同盟●じん肺患者の実態調査

全国じん肺患者同盟が、会員、県連、支部の全面的な協力によって、全会員を対象として1998年に実施した「じん肺患者の実態調査」は、全会員の96.2%に相当する5,764名の調査提出があり、事務局でこれを集計しました。この調査結果は、全国じん肺患者同盟の実態を示すとともに、全国のじん肺患者の実態を知るための貴重な資料ともいべきものです。その概要は次のとおりです。

1. 業種

患者が罹患した粉じん作業を業種別にみると、石炭鉱業が2,158名(37.4%)、金属鉱業1,180名(20.5%)、ずい道・建設工事1,289名(22.4%)、窯業767名(13.3%)、鋳物業106名(1.8%)で、その他業種は合わせて262名(4.6%)となっている。

これを地域別にみると、北海道地区は石炭鉱業が82.8%と圧倒的に多く、金属鉱業は12.7%である。東北地区も石炭鉱業が67.8%、金属鉱業は24.9%である。関東地区は金属鉱業が42.8%を占め、次いでずい道が15.3%、石炭鉱業は10.4%となっている。北陸地区は、ずい道が91.0%と圧倒的な比率を占めている。

中部地区は金属鉱山が15.6%を占め、次いで窯業17.8%、ずい道10.7%、石炭鉱業10.5%の順となっている。近畿地区は金属鉱山が39.1%、次いでずい道16.3%、窯業15.3%の順である。中国地区は岡山に集中していることもあって窯業が77.8%と圧倒的に多く、金属鉱山は14.5%である。四国地区は別子の1支部で、金属鉱山が74.2%を占めている。九州地区は石炭鉱業が53.6%と過半数、次いでずい道が38.0%を占め、金属鉱山は3.8%にすぎない。

2. 療養の期間

現時点における療養期間は、15年未満が3,026名(53.7%)、15年以上が2,614名(46.3%)となっており、10～19年の間で60.0%を占めている。

地域別に、療養期間15年未満の患者数を率でみると、率の高いのは東北地区が87.2%、北陸地区70.2%、北海道地区56.4%、近畿地区54.9%、関東地区50.5%の順となっている。半数を下回っているところは、中国地区49.4%、中部地区49.2%、九州地区48.7%で、四国地区は対象者の数が少なく25.0%となっている。

3. 認定時の合併症

療養認定時の合併症は、続発性気管支炎が2,673名(56.2%)、肺結核1,224名(25.7%)、続発性気管支拡張症278名(5.8%)、続発性気胸131名(2.6%)、結核性胸膜炎105名(2.2%)の順で、続発性気管支炎と肺結核(両方)が155名(3.3%)、その他190名(4.2%)となっている。

これを地域別にみると、北海道地区は肺結核38.1%、続発性気管支炎36.3%と肺結核がやや多くなっているが、その他の地区はいずれも続発性気管支炎が1位を占めている。東北地区は続発性気管支炎が79.3%を占め、肺結核はわずかに6.4%にすぎない。関東地区は続発性気管支炎が40.5%、肺結核も23.4%だが、その他の合併症が合わせて33.9%を占めている。北陸地区も続発性気管支炎が多く、64.2%を占め、肺結核は26.0%である。中部地区は続発性気管支炎が52.9%、肺結核が37.3%となっており、近畿地区は続発性気管支炎47.4%に対して肺結核40.9%と、肺結核は地区別では1位の高率となっている。中国地区は、続発性気管支炎54.9%、肺結核は28.6%で、四国地区は続発性気管支炎が74.3%を占めている。九州地区は、続発性気管支炎62.0%に対して、肺結核は21.9%で、その他が12.4%となっている。

4. 療養の施設

療養者が入通院している病院、

医院は、私立病院が2,171名(38.4%)と最も多く、次いで私立医院1,271名(22.5%)、労災病院1,149名(20.3%)、国公立病院725名(12.8%)の順となっており、企業の付属病院・その他は合わせて6.0%である。

これを地域別にみると、北海道地区は労災病院が53.6%と過半数を占め、次いで私立医院が21.3%となっている。東北地区は私立病院が37.9%、私立医院が33.5%で、労災病院は17.9%という状態である。関東地区は私立病院が54.5%を占め、労災病院も36.7%となっている。北陸地区は国公立病院が42.0%、労災病院が39.2%とほぼ同数に近い。中部地区は私立医院が47.3%と多く、次いで労災病院の20.0%となっている。近畿地区は国公立病院が46.0%と比較的多く、私立病院も25.1%を占めているが、企業付属病院も20.9%と目だっている。中国地区は私立病院35.1%、私立医院33.3%で、国公立病院が24.0%となっている。四国地区は国公立病院で94.2%を占めている。九州地区は私立病院が58.8%、私立医院15.8%で、労災病院は11.2%、国公立病院は7.1%である。

5. 労災補償の種類

受給している労災補償を種別にみると、休業補償は1,630名(28.8%)で傷病補償年金3級3,724名(65.8%)、傷病補償年金2級253名(4.5%)、傷病補償年金1級44名(0.8%)、その他4名(0.1%)にわかれている。

これを地域別にみると、北海道地区は休業補償が17.7%、年金3級が74.7%、年金2級が6.3%、年金1級1.3%となっている。東北地区は休業補償が69.2%と圧倒的に多く、年金3級は29.0%、年金2級が1.0%、年金1級は0.8%である。関東地区は休業補償が22.5%、年金3級は72.6%、年金2級が4.3%、年金1級は0.6%となっている。北陸地区は休業補償が33.6%、年金3級は60.9%、年金2級が4.7%、年金1級は0.8%である。中部地区は休業補償が9.7%と比較的少なく、年金3級が86.5%と高率を占め、年金2級は3.1%、年金1級は0.7%となっている。近畿地区は休業補償が21.7%で、年金3級は68.6%、年金2級は9.2%と他地区よりやや高く、年金1級は0.5%である。中国地区は休業補償が31.7%、年金3級は63.9%、年金2級は3.8%、年金1級は0.6%となっている。四国地区は休業補償が31.4%で、年金3級は65.7%、年金2級は3.6%で、年金1級はない。九州地区は休業補償が34.6%で、年金3級が59.6%、年金2級5.0%、年金1級は0.8%となっている。

6. 酸素吸入器の使用

酸素吸入器を自宅で使用している者は、常時使用461名(8.0%)、時々使用811名(14.1%)で、合わせると1,272名、全体の22.1%を占めている。地域別にみても格段の差はない。

7. 介護手当の受給

労災補償による介護手当を受給している者は、全体で82名(1.4%)にすぎない。これを地域別にみると、中部地区28名、九州地区26名、中国地区、北海道地区はともに8名、近畿地区4名、東北地区2名、四国地区1名で、関東地区はない。

8. 家族構成

家族構成は、①本人・配偶者が2,965名(52.7%)と過半数を占め、②本人・配偶者・子が962名(17.1%)、さらに③本人・配偶者・子夫婦・孫は886名(15.8%)、④本人独りが351名(6.2%)、⑤本人・子夫婦・孫が317名(5.6%)、その他は合計139名(2.6%)となっている。

これを地域別にみると、北海道地区は①が70.7%と地区別1位の高率を占めている。東北地区は①が46.7%で、③が21.8%となっている。関東地区は①が47.4%で、②が23.4%である。北陸地区は①が32.5%と比較的低く、②が29.1%と地区別1位。④が4.3%と地区別の最低になっている。中部地区も①が51.3%と過半数を超えているが、④も8.0%と平均を上回っている。近畿地区は①が44.2%と比較的低く、③が23.6%と比較的高率となっている。中国地区も近畿地区と同様の傾向で、①が38.3%で、③が24.8%と地区別1位を占めている。四国地区は①が60.0%を占めている。九州地区も①が57.3%と平均をやや上回り、その他は平均的な傾向を示している。
* じん肺患者同盟機関誌『じん

ばい』第337号より転載させていただきました。各地区に包

含した県連、支部名は省略。



化学分析作業での腱鞘炎 大阪●精密作業の繰り返しが原因

化学薬品会社A社に勤務するBさんは、取り扱っている製品の化学分析を数年前から単独で担当してきた。以前は2名が配置されていた職場だったが、同僚が退職した後は労働組合からの要求にもかかわらず補充がされていなかった。

昨年の8月頃から左上肢の痛み、とくに左手手首、手の甲の痛みを強く感じるようになった。こうしたことはこれまで経験がなく、原因は仕事以外には考えられなかった。痛みを自覚するようになって、会社に対して改善を求め、一方で市販の湿布薬を貼って仕事をしていた。

考えられる原因というのは、精密天秤での計量作業である。試

料を正確に計量するために何回も左手を空中に保持して作業を行うため、いわゆる「静的」筋負担と手の部分の同じ動作の繰り返しによる「動的」筋負担が重なって発症したものと考えられる。

Bさんの仕事は写真のように、精密天秤を使用して、1万分の1グラムの精度で試料を計りとり(写真左)、これを加熱乾燥して(写真右)再び計量するという作業の反復である。磁器ボートやつばをはさみ、精密天秤で秤量し、恒温加熱炉に運び一定時間加熱した後、冷却用のデシケーターに運び一定時間冷却した後、再び精密天秤に運び計量する。この一連の作業を、左利きのBさんは左手のみでピンセットで器具をつま

んで細心の注意を払って行っていた。

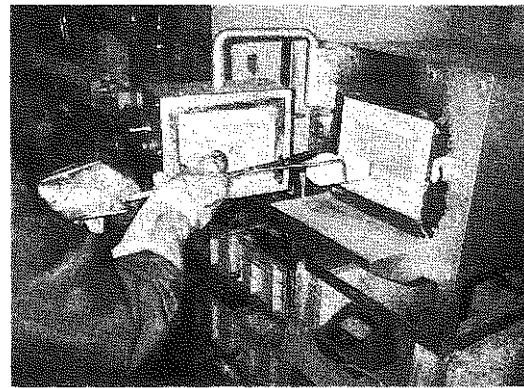
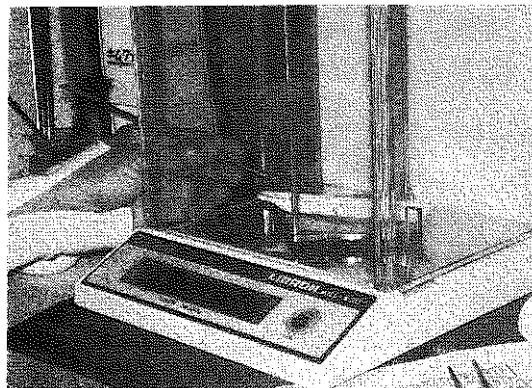
とくに、精密天秤に試料を出し入れする際や、試料を加熱するときに、左手関節のスナップを利かす動作を頻回に行うことになり、このことも発症部位への過重な負担になってしまった。精密な作業のため利き手ではない右手を使用することは困難だったことも災いした。

その後、我慢しながら仕事をしていたが、作業が増加した12月に症状が増悪し、ついに会社の近くの診療所に受診して「左手背左手関節腱鞘炎」で2週間の安静療養を要するとの診断を受けた。労働組合として作業軽減を求め、会社は追加要員の配置に同意したものの未経験者ということもありその効果はあまりあがらなかった。

Bさんは当然に労災請求の手続きをとり、請求から3か月と比較的早期に、この3月に淀川労働基準監督署は業務上疾病と認定した。



関西労働者安全センター



石綿労災裁判で専門家証言 愛媛●被災をなくす松山集会も開催

3月20日、「アスベスト被災をなくす松山集会」が、愛媛県勤労会館に約100名を集めて開催された。

主催者を代表して、川上英奇・愛媛労働災害職業病対策会議代表、古谷杉郎・全国安全センター事務局長のあいさつの後、石綿対策全校連絡会議を代表して全建総連中央本部労対部長の老田靖雄氏、じん肺・アスベスト被災者救済基金(横須賀)事務局長の林充孝氏が連帯のあいさつを行った。

続いて、1993年に提訴された四国電力西条火力発電所アスベスト労災裁判の弁護団の藤田育子、森田明弁護士の報告と、原告(死亡した元労働者の妻)の息子さんがあいさつをした後、集会のメインのニューヨーク・マウントサイナイ医科大学の鈴木康之亮教授の記念講演が行われ、参加者全員が耳を傾けた。

前日19日に松山地裁で、同裁判の公判があり、原告側証人として鈴木教授の証人調べが行われている。この集会は、裁判に対する支援の輪を広げるとともに、このために来日された鈴木教授の記念講演を受けて、日本におけるアスベスト禁止の早期実現に向けた理解と取り組みを促進

しようという目的で開催されたものである。

愛媛県にある西条火力発電所に約40年間勤務したAさんは、1984年に国立愛媛療養所で死亡、死因は「悪性中皮腫」とされた。主治医は「アスベストが原因」と言ったが、なぜか「今の日本では労災とは認められない」というような話を聞かされていた。主治医の勧めで愛媛大学で解剖したところ、病理医は中皮腫を否定して「肺がん」と診断した。

1991年に初めて全国で行った「アスベスト・職業がん110番」で愛媛労働対に相談があった第1号がAさんの家族から。しかし、すでに労災保険請求の時効は成立してしまっていた。

1993年に松山地裁に会社を相手取った損害賠償裁判を提起したが、会社側が全面的に争う姿勢の中で、アスベスト曝露の実態、死亡原因および両者の関係等、困難な立証を強いられてきた。1995年に裁判所が富山医科大学の北川正信教授に鑑定を依頼。一方で、原告側が独自にニューヨークの鈴木教授に依頼した鑑定の結果も1998年6月に提出された。

北川教授の「悪性中皮腫ではなく肺がん(大細胞がん)」という

意見に対して鈴木教授は「悪性中皮腫」と判断。「アスベスト曝露は職業曝露の下限(高度だが低い方)」(北川)に対しては、それを大きく上回る数のアスベスト小体を確認(鈴木)。検出されたアスベストの種類でも、あまり工業的に使用されていない「トリモライトが大部分」(北川)に対して、「ほとんどがクリソタイル」(鈴木)等々、両者の鑑定結果には異なる点がある。(しかし、北川鑑定意見でも、「石綿曝露との関連は否定できない」、「喫煙とは関係は低い」とされている。)

証言の中で鈴木教授は、アスベスト疾患の難しい病理診断の仕組みを、わかりやすく、しかも世界の最先端トップレベルの科学的厳密さをそこなわずに解説しながら、両者の意見の相違の原因、鈴木鑑定の科学的妥当性を解きほぐしていった。アメリカの陪審制のもとで鍛えられた鈴木教授の証言は、まさに科学専門家の証言はかくあるべしというお手本のようなものだった。(しかも、アスベスト疾患の病理診断の手引きとも言える内容なので、あらためて紹介したいと考えている。)

反対尋問では、「原告側弁護士から事前に聞かされていた伝聞情報(大量の石綿曝露という)をもとにした予断ではないか」、「アメリカでの数多くの証人経験というが原告側だけの偏った立場ではないか」といった印象を与えようとする質問がなされたが、結果はかえって証人の科学専門性を際立たせた。最後に「なぜ日本でアスベスト裁判が少ないと思うか」



3.20 アスベスト被災をなくす松山集会以講演する鈴木康之亮教授

と聞いて、鈴木教授に、今後の日本での被害の増大に対する警鐘をならす機会を与えることになった。結局、反対尋問は30分そこで早々に切り上げられ、急遽、被告側はやはり北川鑑定人

の証人調べを行いたいと申し出た。

現在のところ日本で唯一の、そして発電所では初めてのアスベスト裁判に今後も目が離せそうにない。



先物取引営業マンの脳疾患 長崎●審査請求で逆転労災認定

先物取引の会社の労働者Hさん(当時24歳)がクモ膜下出血で倒れた労災審査請求事件で、長崎労災保険審査官が1999年1月23日に原処分を取り消し、業務上災害と認定する裁決を行った。

Hさんは、国際トレーディング株式会社の営業マンとして、長崎市を拠点にした県下で激しい顧

客獲得競争のなかで、1996年4月1日、県北地区での営業活動のあと、深夜帰宅直後にクモ膜下出血で倒れて再起不能となった。

被災者の家族が業務上災害として労災補償を請求したが、長崎労働基準監督署長が「業務外」として却下したため、原処分の取り消しを求めて審査請求を行っ

ていた。

先物取引は時々刻々と変動する国際相場、国内相場を基に顧客を獲得するものであり、とくに海外相場の変動は時差の関係で事業活動は早朝・深夜にわたる。被災者は、このような長時間、不規則労働のなかで倒れたのだった。

この事件でも原処分・審査官は、処分理由、被災者に関する調査資料等一切の開示・説明さえも拒否した。

一方、会社は、被災者の労働実態に関する資料の開示を拒み、さらに、被災者のアパートの私物まで勝手に処分するなど悪質な労災隠しを行った。

そのため、長崎労働衛生コンサルタント事務所、労働者法律ネットワーク、過労死弁護団、労健懇、労働組合で「支援する会」を作り、被災者の顧客捜し、医証、証言の掘り起こし、労働基準局、審査官交渉などの運動を進めた。

このようななかで、審査官はついに、被災者の過重労働の実態を認めて「業務上災害」と認定した。

この逆転勝利は、困難な条件の中で息子のために必死で訴え続けたHさんの父親の執念、その親子とはまったく無縁な人々が救済のために奔走した熱意の成果である。

ご協力いただいた皆様、支えてくださった会員の皆様方に心からお礼申し上げます。



労働者法律ネットワーク No.9

農薬、有害物質をめぐる話題

海外短信●Workers' Health International Newsletter

■アメリカOSHA(労働安全衛生庁)は、Dartmouth大学の実験室で働いていた女性が水銀中毒で死亡した件について、連邦安全衛生基準を守っていなかったとして、13,500ドルの罰金を命じた。

■アメリカの企業が、合成樹脂の原料であるスチレンの労働者曝露について、OSHAの1989年の基準値よりさらに下回るかたちで、自主規制することになった。産業界、OSHA、UAW労働組合などが議論して決定したもの。対象労働者は90,000人。

■カナダとアメリカは、殺虫液クロルデンの禁止とDDTの使用を5年間に80%削減できるように、メキシコ政府を支援することで合意した。

■Pesticide Action Network アフリカやラテンアメリカの活動者が、有害物質の国際移転を防ぐために、輸出側が輸入側に危険性に関する情報を提供する、事前同意協定の重要性を訴えている。

■ILOの報告書によると、世界で年間170,000人の農業労働

者が死亡しており、その数は他の産業の少なくとも2倍に達すること。また、建設や鉱山などの労働災害の多い産業でも、近年は減少の傾向にあるのに、農業についてはむしろ増加傾向に

ある。

■有害物質の試験について、アメリカの規制が強まる中で、多国籍化学企業は、イギリスの学生や失業者を使うようになっている。

■スコットランドの安全衛生団体によると、同国のGreenockにあるNat-Semis(National Semi-conductor)で就労した女性労働者に、流産や乳がんなどの被害者が出ていることが問題になっている。



実態把握調査計画の提案 インド●ボパール災害15周年に向けて

今(1999)年12月で、ユニオンカーバイドのボパールガス災害から15周年を迎える。しかし、生存者を取り巻く医療的、法的、環境的、社会経済的状況はかんばしいものではない。実際多くの面で、1984年12月の事故直後の時点よりも悪くなっている。制度上の無関心、無責任、腐敗は、被災者たちが正義と生命の尊厳のための日常的な闘争の中で直面する困難さを一層ひどいものになっている。1984年以来の、世界最悪の産業災害に対処するうえでの制度の無能さと生存者たちの粘り強い闘いは、生存者たちと世界最悪の産業災害の教訓を忘れることがないようにするための創造的なイニシアティブがとられるこ

とを緊急の課題としている。

過去14年間に、多くのグループが、生存者が直面する諸問題に積極的に取り組んできた。また、被災者が直面している問題に専門的分野から焦点を当てた、政府や企業から独立した取り組みも多く行われてきた。例えば、産業災害と環境に関する恒久民衆法廷(1990-94、パートランド・ラッセルの提唱に始まるもの、日本からは水俣病患者と原田正純医師が参加)は、ボパールと他の産業災害被災者たちに、彼らが受けている持続的な影響について証言する国際的な機会を与えた。また、ボパールに関する国際医学委員会(IMCB: the International Medical Committee

on Bhopal, 1994)は、ボパールにおける進行中の健康影響および医療の状況について、国際的な専門家(11か国から、日本からの参加はなし)が評価を行った。しかし現在、これらおよび他の問題を評価し、今後長期にわたってボパールの人々とともに/のために取り組む方向を探求する時期であると思われる。

そのため、これまでに行われた研究を進展させることをめざして、われわれは、生存者が直面している諸問題の現在の状況を調査するとともに、勧告がなされるべき分野を確認するための、専門的チームによる独立的な「実態把握調査(Fact Finding Mission)」

を提案する。われわれは、専門家、リサーチャー、ボランティアからなるいくつかのチームが、6か月以上の期間、調査を実施し情報を整理するために協力して取り組むことを希望する。1999年7月までに、専門プロジェクト分野ごとに組織されるワーキンググループの検討のための最終レポートをまとめることが期待される。

これは15周年を迎えるにあたっての最初の包括的な提案である。ボパールの問題が非常に複雑であり、各々の分野がお互いに密接に関連していることは明らかである。将来に向けた最も効果的な方策に焦点を当てた研究は、ボパール問題に取り組む人々

に、新鮮な方向づけと支援を与えることになるだろう。包括的なイニシアティブとそれに伴うワーキンググループの設置は、無関心な政府にいまも苦しんでいるボパールの人々に責任があることを自覚させるうえでも効果的な手段である。われわれは、ワーキンググループの作業結果を、15周年の記念日に発表するつもりである。

* 1998年10月15日付け、アジアと水俣を結ぶ会に届けられた、ボパールの6つの被災者団体、被災者支援団体代表からなる組織委員会の「Surviving Bhopal: 15 years on/A Fact Finding Mission」の提案文書の抄訳である。

全国労働安全衛生センター連絡会議(略称:全国安全センター)は、各地の地域安全(労災職業病)センターを母体とした、働く者の安全と健康のための全国ネットワークとして、1990年5月12日に設立されました。

①最新情報満載の月刊誌「安全センター情報」を発行しているほか、②労災認定・補償問題等々での相談、③「労働安全衛生学校」の開催や講師の派遣など学習会・トレーニングへの協力、④働く者の立場で調査・研究・政策提言、⑤世界の労働安全衛生団体との交流などさまざまな取り組みを行っています。

「安全センター情報」は、運動・行政・研究等各分野の最新情報の提供、動向の解説、問題提起や全国各地・世界各国の状況など、他では得られない情報を掲載しています。

- 購読会費:1部年額10,000円(複数割引あり)
- 見本誌を請求してください。

JOSHRC

全国労働安全衛生センター連絡会議
〒136-0771 東京都江東区亀戸7-10-1 Zビル5階
TEL(03)3636-3882 FAX(03)3636-3881
HOMEPAGE: <http://jca.ax.apc.org/joshrc/>

安全
センター
情報

JOSHRC NEWSLETTER

No.18 [MAR 1999]

Japan Occupational Safety and Health Resource Center

Z Bldg. 5F, 7-10-1 Kameido, Koto-ku, Tokyo Phone 81-3-3636-3882/Fax 81-3-3636-3881
E-mail joshrc@jca.ax.apc.org Homepage <http://www.jca.ax.apc.org/joshrc/>

Significant Moves Toward the Total Elimination of Asbestos Use in Japan

On November 6, 1998, the International Conference on the Total Elimination of Asbestos Use—with participants from the UK and France—was organized by the Ban Asbestos Network Japan (BANJAN), which includes different citizens organizations, labor unions and safety campaigners.

The conference started with a keynote speech given by Sugio Furuya, secretary general of BANJAN, who reported on the campaign activities and on strategies for the elimination of asbestos use. Then, a guest speaker from UK, Mr. Mick Holder, of the London Hazards Centre, reported on the latest developments in the UK and Europe, where an asbestos ban is coming on the agenda after many years of struggle by victims, their families, labor unions and citizens. Another guest speaker, Mr. Paul Jobin, a researcher with l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), who is studying the air pollution case in Kawasaki for comparison with asbestos litigation which started in France in 1996, gave a presentation on the progress toward asbestos elimination in his country.

The conference adopted a protest to the Canadian government which had lodged complaints against the World Trade Organization (WTO) with a view to obstructing an international trend towards the ban of carcinogenic asbestos. It also formulated a request to the Japanese government for an immediate ban

on asbestos use. On November 10 and 11, additional conferences were held in Osaka and Hiroshima, respectively.

In addition to a series of speeches, Mr. Holder went through a tight schedule, including discussions with OSH activists on the 8th and 9th, meetings with doctors and construction workers, and a visit to the Tokyo office of IFBWW before he left Japan on November 13.

On November 9, we visited the Canadian Embassy together with Mr. Holder and his interpreter to make representations to the Canadian government on its moves to obstruct the international trend toward eliminating the use of asbestos.

The officials at the Embassy said that our messages were clear and understandable, and promised to transmit them to the federal government, which would listen seriously to these voices from Japan, one of the most important markets for Canadian chrysotile. To explain the position of the Canadian government, however, they added that "the safe and controlled use of chrysotile would minimize the relevant risks and secure workers' health. The federal government and states ratified the international safety standards for asbestos in 1988. The government has been assisting developing countries with training on the safe use of chrysotile." The staff from BANJAN criticized the Canadian position by indicating that the actual use of asbestos observed at workplaces showed uncontrolled exposure to these highly hazardous materials. Asked whether the Canadian government has been pressurizing the Japanese government in order to successfully

advance the proceedings at WTO, the officials said that the Canadian government followed the procedures specified by WTO, and that they could provide no more detailed information about the matter.

Anti-Asbestos Campaign in Japan

BANJAN was established in November 1987. The organization is composed of labor unions including the National Federation of Construction Workers' Unions, the All Japan Prefectural and Municipal Workers' Union, the All Japan Dock Worker's Union and the All Japan Shipbuilding and Engineering Union, and also citizens' groups including the Consumers Union of Japan, the Japan Citizen's Network for Wiping Out Asbestos and JOSHRC and other local OSH centers.

In 1988 Japan imported 320,000 tons of asbestos (Japan relies mostly on imports of these materials). The peak in the use of asbestos was reached in 1974, with 352,110 tons, and thereafter the use followed more or less the global trend. Thus the figure for 1988 represents the second peak in the use of asbestos in Japan.

Since its establishment, BANJAN has been lending itself to raising awareness about the hazards of asbestos and the health damage it causes, and waging a number of campaigns urging stricter regulations, the use of alternative materials and relief of victims.

On January 19, 1990, BANJAN drafted recommendations for an anti-asbestos policy, and began a series of campaigns including signature collecting, in order to get lawmakers to enact an asbestos

control law. The intensive campaigns delivered about 630,000 signatures in favor of enacting an anti-asbestos law, and the then socialists presented a draft law to the Diet. The draft law, however, faced the opposition of the Liberal Democratic Party, and was rejected without deliberation.

Through these efforts, however, we successfully contacted a number of uncovered victims and ensured the following stronger regulations.

1) A revision of the working environment measurement standard for asbestos concentration from 5 fibers/cm³ to 2 fibers/cm³ in 1988. (The Japan Asbestos Association, comprised of asbestos industries, established 1 fiber/cm³ for a voluntary asbestos control standard in the working environment.)

2) Revision of the Anti Air Pollution Law in 1989 involving a reduction of the asbestos concentration at the boundary of asbestos products manufacturing sites to 10 fibers/l and the establishment of pollution control.

3) Revision of a law on waste disposal and cleanup in 1992 involving the inclusion of asbestos waste in the classified industry wastes category.

4) The establishment of Guidelines on the Indications of Chemicals or Other Hazardous Materials in 1992, requiring any materials containing more than 1% of asbestos to be indicated on the material safety data sheets.

5) Revision of Ministerial Ordinances relevant to the OSH law in 1995, which banned the manufacturing of amosite and crocidolite products. (i) The industries stopped the use of crocidolite and amosite in 1988 and 1993, respectively. (ii) The mandatory exposure control measures for materials with more than 1% content of asbestos, including labeling, installation of local exhausters, occupational health education, etc. (iii) Watering around workplaces subject to dust rising, and wearing personal

respiration equipment and protective clothing. (iv) Keeping records on possible asbestos materials in buildings, before demolition or refitting. (v) Separating sprayed asbestos removal areas from the rest of the buildings during their demolition or refitting. (vi) Presentation of sprayed asbestos removal plans to local Labor Standard Inspection Offices.

6) Revision of Ministerial Ordinances relevant to the OSH law in 1996, involving the inclusion of asbestos-related product manufacturing or handling industries into the job categories involving the distribution of health management notebooks for retired workers.

7) Revision of the Anti-Air pollution law in 1996, which provided for the declaration of sprayed asbestos removal plans in a specified range of buildings prior to their implementation.

8) Revision of the notification related to the law on the import and export of classified hazardous wastes, which provided for the inclusion of asbestos wastes into the waste material category, requiring government approval prior to their import and export.

(It should be noted that chrysotile is exempt from any use restriction, with the exception of spraying.)

The successive revisions of regulations arguably have helped reduce asbestos imports. Yet the figure for 1997 totaled up to 176,021 tons, which means that Japan is virtually the only country continuing substantial asbestos use. Japan imports the materials from Canada (45%), South Africa (25%), Zimbabwe (14%), Brazil (5.5%) and Russia (5.4%).

Asbestos is used in so many applications that asbestos related products surround us throughout our daily life because of their excellent nonflammable and wastage-resistant characteristics. It is said that there have been more

than 3,000 types of products with asbestos.

As of 1995, construction materials account for 93% of asbestos applications, including flat slates (42.1%), slates (20.6%), extrusion cement boards (18.4%), bulb cement board and slag plaster boards (5.2%), asbestos cement siding boards (4.3%) and others (2.4%). Asbestos is also used for vehicle friction materials (2.9%), joint sheets (1.4%), etc. The huge amount of asbestos used in the ordinary living environment will continue to threaten our health for many years.

The statistics on certified occupational disease victims shows that lung cancer and malignant mesothelioma resulting from asbestos exposure have increased to two-digit figures since 1985. Especially 1992 saw more than 20 victims with lung cancer or malignant mesothelioma certified, and in 1996 the figure for this occupational disease category reached 27. (As for asbestosis, statistical information is not available, although the asbestosis victims may well account for a substantial portion of over 1,000 pneumoconiosis victims certified on an annual basis.)

The increase in the number of certified victims could be attributed more or less to our efforts to bring out unidentified victims (BANJAN and JOSHRC jointly organized a hot line service for potential victims in 1990 and 1991), although they represent only the tip of the iceberg.

Currently, Japan's biggest labor union confederation, the Japan Trade Union Confederation, takes the position that asbestos chrysotile can continue to be used in the working environment, while the other types should be eliminated. This position is essentially the same as that of the government and industry. We hope that our campaign started with invitation of Mr. Mick Holder will help break the present stalemate.

全国労働安全衛生センター連絡会議

〒136-0071 東京都江東区亀戸7-10-1 Zビル5階 TEL(03)3636-3882/FAX(03)3636-3881
E-mail joshrc@jca.ax.apc.org HOMEPAGE http://www.jca.ax.apc.org/joshrc/

東京 ● 東京労働安全衛生センター

E-mail etoshc@jca.ax.apc.org

〒136-0071 江東区亀戸7-10-1 Zビル5階 TEL(03)3683-9765/FAX(03)3683-9766

東京 ● 三多摩労災職業病センター

〒185-0021 国分寺市南町2-6-7 丸山会館2-5 TEL(042)324-1024/FAX(042)324-1024

東京 ● 三多摩労災職業病研究会

〒185-0012 国分寺市本町4-12-14 三多摩労災協会館内 TEL(042)324-1922/FAX(042)325-2663

神奈川 ● 社団法人 神奈川労災職業病センター

E-mail VZW01150@nifty.ne.jp

〒230-0062 横浜市長見区豊岡町20-9 ヌーボ豊岡505 TEL(045)573-4289/FAX(045)575-1948

新潟 ● 財団法人 新潟県安全衛生センター

E-mail KFR00474@nifty.ne.jp

〒951-8065 新潟市東堀通2-481 TEL(025)228-2127/FAX(025)222-0914

静岡 ● 清水地域労働者協議会

〒424-0812 清水市小柴町2-8 TEL(0543)66-6888/FAX(0543)66-6889

京都 ● 京都労働安全衛生連絡会議

〒601-8432 京都市南区西九条東島町50-9 山本ビル3階 TEL(075)691-6191/FAX(075)691-6145

大阪 ● 関西労働者安全センター

E-mail koshc@osk2.3web.ne.jp

〒540-0026 大阪市中央区本町1-2-13 ばんらいビル602 TEL(06)6943-1527/FAX(06)6943-1528

兵庫 ● 尼崎労働者安全衛生センター

〒660-0803 尼崎市長洲本通1-16-17 阪神医療生協気付 TEL(06)6488-9952/FAX(06)6488-2762

兵庫 ● 関西労災職業病研究会

〒660-0803 尼崎市長洲本通1-16-17 阪神医療生協長洲支部 TEL(06)6488-9952/FAX(06)6488-2762

広島 ● 広島県労働安全衛生センター

〒732-0827 広島市南区稲荷町5-4 前田ビル TEL(082)264-4110/FAX(082)264-4110

鳥取 ● 鳥取県労働安全衛生センター

〒680-0814 鳥取市南町505 自治労会館内 TEL(0857)22-6110/FAX(0857)37-0090

愛媛 ● 愛媛労働災害職業病対策会議

〒792-0003 新居浜市新田町1-9-9 TEL(0897)34-0209/FAX(0897)37-1467

高知 ● 財団法人 高知県労働安全衛生センター

〒780-0010 高知市薮野イワ井田1275-1 TEL(0888)45-3953/FAX(0888)45-3953

熊本 ● 熊本県労働安全衛生センター

〒861-2105 熊本市秋津町秋田3441-20 秋津レークタウンクリニック TEL(096)360-1991/FAX(096)368-6177

大分 ● 社団法人 大分県労働者安全衛生センター

〒870-0036 大分市中央町4-2-5 労働福祉会館「レイコ」6階 TEL(0975)37-7991/FAX(0975)34-8671

宮崎 ● 旧松尾鉱山被害者の会

〒883-0021 日向市財光寺283-211 長江団地1-14 TEL(0982)53-9400/FAX(0982)53-3404

自治体 ● 自治体労働安全衛生研究会

E-mail sh-net@ubcnet.or.jp

〒102-0085 千代田区六番町1 自治労会館3階 TEL(03)3239-9470/FAX(03)3264-1432

(オブザーバー)

福島 ● 福島県労働安全衛生センター

〒960-8103 福島市船場町1-5 TEL(0245)23-3586/FAX(0245)23-3587

山口 ● 山口県安全センター

〒754-0000 山口県小郡郵便局私書箱44号