

ローチを推進することである。」(スジャーラール氏、インドネシア科学委員会議長)

・「確かにリスクはあるが、喫煙者に比べれば小さい。喫煙者はもつと高いリスク、一〇、〇〇〇〇人に対して八八〇人のリスクがある：科学的な証拠がない限り、クリソタイルはまだ使用されるべきである。」(スリチャント・ウタヨバス、タイ産業工場省危険物質管理局長)

・「インドで使用されているアスベスト・セメントは、全て健康に害はない。」(AKサラフ氏、アスベストセメント製品製造者協会会長、インド、とのインタビュ)

パンデイ氏は、アジアの危険なアスベスト曝露にさらされている集団には、次の人々が含まれると考えている。

- ・アスベストを含有する屋根材、断熱材、摩擦材を使用している労働者
- ・インド、バングラディシュ、中国で船舶解体を行っている労働者
- ・中国及びカザフスタンのクリソタイル採掘労働者
- ・一般公衆

増大するアスベスト使用は、規制と安全保護の欠如とあいまって、イギリス、アメリカ、ヨーロッパ、オーストラリア、及び日本で報告されているアスベスト関連疾患の流行は、中国、インド、タイ、ベトナム、インドネシア、パキスタンや中国でも必ず起きるだろう。

中国

中華人民共和国では、急速な工業化と経済成長が、アスベストへのほとんど抑えることのできな
い渴望を生み出している。最近の一〇年間、中国は常に世界の上位五傑に位置するアスベスト生

* [原注9] 1995年、中国の反体制派のハリー・ウー (Harry Wu) は、中国内最大のアスベスト採掘を行っている四川省の囚人収容所のひどい状況を報告している。

表1 中国のアスベスト製品工場

(製品) 工場名	場所	労働者数	製造能力 (トン/年)
(摩擦材) Hangchen Friction Materials	杭州 Hangzhou	1,010	8,000
(アスベスト製品) Liuhe Asbestos Products	黒竜江 Heilongjiang	*	6,000
(アスベスト製品) Changchun Asbestos Products	長春 Changchun	*	6,000
(ブレーキ・シーリング材) Beijing Brake & Sealing Materials	北京 Beijing	*	5,000
(摩擦材) Nanjing Friction Materials	南京 Nanjing	*	4,000
(摩擦材・シーリング材) Hubei Friction & Sealing Materials	武漢 Wuhan	2,000	4,000
(アスベスト製品) Chongqing Asbestos Products	重慶 Chongqing	1,413	4,000
(アスベスト製品) Qingdao Asbestos Products	青島 Qingdao	*	3,000
(摩擦材) Shenyang Friction Materials	遼寧 Liaoning	1,200	3,000
(アスベスト製品) Shanghai Asbestos Products	上海 Shanghai	*	3,000

* 不明

産国であった。^{*}しかし、国内生産だけでは国の需要を満たすことができず、^{**}アスベストの輸入は、一、〇八三トン（一九九〇年）から二四五、四二五トン（二〇〇三年）へと二五〇倍近く増加しており、^{***}輸入の八二％はロシアからのものである。^{***}中国は、世界一のアスベスト使用国であり、その年間消

* [原注10] 中国のアスベスト保有量は、クリソタイルが1,000万トン、クロシドライトが4.5万トンであると考えられている。

** [原注11] それは中国が購入する追加分のクリソタイルだけではない。国内で採掘されるクリソタイルは主に短い繊維を含んでおり、輸入されるものは長い繊維である。

*** [原注12] Virta RL. World Asbestos Supply and Consumption Trends from 1900 through 2003.

U.S.G.S. website: <http://www.usgs.gov>

費量は五三七、〇〇〇トンに達する。^{*} 国内消費量は二〇〇〇年から二〇〇四年の間に四〇%増大した。アスベストの大部分は建材としてアスベスト・セメントに使用され、残りは摩擦材、織物及び断熱材として使用されている。

中国では一〇万人が職場でアスベストに曝露しており、そのうち二四、〇〇〇人が採掘作業（二五、九〇〇人が一七の国有企業、その他が一〇二の集団企業）、四六、〇〇〇人が一、二〇〇以上のアスベスト工場である。二〇〇二年にフェン、リュウ、ザン、パン博士が発表したデータ^{**}によれば、表1（前頁）は一九九六年における中国での一〇大クリソタイル消費工場を示している。^{**} いくつかのアスベスト工場は非常に汚染された状況にある。

一般に、大きな国营工場よりも小さな工場の方が状態は悪化している。小規模の職場は以下のように記述されている。

「限られた資本と人材、低い教育レベル、不十分な規制、そして工場所有者と労働者双方の労働安全衛生に関する知識の大幅な欠如。これらの産業の労働者は必要な防護措置なしに高いレベルの粉じん^{***}に曝露しているようである。多くの場合、これらの労働者は職業医療サービスや基本的な健康管理を受けていない」。

専門家らは、中国の農村部全体での小規模工場における「深刻な労働衛生管理の欠如…、（及び）労働者が安全問題に関与することの組織的な嫌悪」について、二〇〇〇年に発表された報告書の中で述べているが、彼らは健康と安全に関する広範な無視を次のように報告した。

「この取り組みで調査した二九、二四六の企業の中で、八・七%が労働衛生の問題を扱うためのある種の組織を作っていた。…この調査の間に、危険な作業環境がある一、七八〇の企業のうち、わずか四二%だけがなんらかの換気設備を持っているだけであった。…非常にわずかな企業しか

* [原注13] 中国のアスベスト消費の推定量には矛盾がある。アメリカ連邦地質調査所 (USGS) は 537,000トン (2004年) としているが、中国疾病予防管理センターのリー・タオ博士は年間消費量を 300,000トンと推定している。Tao L., Dehong L. Current Status in the Use of Asbestos and Health Effects in China. (2004年世界アスベスト東京会議発表論文)

** [原注14] Feng Y, Liu J, Zhang T, Pan G. Asbestos in China: Country Report. Proceedings of the Asbestos Symposium for Asian Countries. Finnish Institute of Occupational Health. 2002.

*** [原注15] Wang XR, Christiani DC. Occupational Disease in China. Int J Occup Environ Health 2003; 9: 320-325.

労働者のための診療所を持っていなかった。医療保険は雇用主の六〇%が払っていなかった。企業の一〇%は、労働災害／職業病を被った労働者にどのような補償もしていなかった。国営企業と同じレベルで雇用者の医療費を払い、労働災害／職業病の補償をしているのはほんの一部の雇用主だけでしかない。」*

アスベストが使用されている二二の職場を調べたが、中国の職業アスベスト基準を遵守している割合は〇(ゼロ)%であった。言い換えれば、法的基準値内で操業しているアスベスト職場はひとつもないということである。農村部で操業している国営のアスベスト使用企業でさえ、アスベスト含有製品を製造中、とくに原材料のアスベスト繊維が扱われている、あるいはアスベスト布、ロープ、またはブレーキが製造されているような場所では、アスベスト濃度が常に危険なレベルに達している。***

クリソタイル採掘場では、危険な状態は日常的であり、最も古い採掘場と、いくつかの家内工業的企業で高い大気中浮遊アスベスト濃度が見いだされたが、それらのレベルは五〇～一五〇 mg/m^3 に達するものである。地方には多くの小さなアスベスト採掘場があり、そこでの状態はとくにひどい。アスベスト繊維の最初の選別作業は、伝統的に農民により家で行われていた。****
 メリカ税関により実証された報告は、四川省にあるシンカン囚人収容所のアスベスト採掘場では、収容者が防護措置もなしに一日二五時間働いていた。換気装置のある現代的な採掘場ではアスベスト粉じんの濃度は低くなっているが、それでも原料繊維が処理される場所ではやはり高いレベルであることが分かっている。中国では、「労働安全衛生の精神と実行の間に明確な相違がある」ということを念頭に置けば、職業曝露限界(OEL)値が存在しても、それは採掘場や工場の労働者を保護することの保証にはならない。ある種の職業性肺疾患の罹患率は都市部では減少しているように見えるが、「有害物質の管理が十分ではなく、労働衛生サービスと医療ケアが欠如し

* [原注16] Zhi S, Sheng W, Levine SP. National Occupational Health Service Policies and Programs for Workers in Small-Scale Industries in China. AIHAJ (2000); 61: 842-849.

** [原注17] 中国では、アスベストに関する職業曝露限界(OEL)値は、 $2\text{mg}/\text{m}^3$ または $2\text{f}/\text{cm}^3$ に設定されている。

*** [原注18] 中国におけるクリソタイル・アスベスト採掘の4分の3は中小規模経営であり、120のうちわずか31だけが大規模経営である。

**** [原注19] Vogel L. Offloading the Risks to Asia. HESA Newsletter. June 2005; 27: 9-17.

***** [原注20] Pringle TE, Frost SD. The Absence of Rigor and the Failure of

ているか、または不十分な「新たに工業化が進んでいる地方の農村部では、増加している。

職業的な曝露により誘因されるアスベスト関連の肺がんと中皮腫は、一九八〇年以来中国で法的な職業性肺疾患として認知されているという事実にもかかわらず、限定されたわずかなデータしか入手できない。二〇〇三年末までに、石綿肺は七、九〇七症例が登録され、そのうち九三三例は死亡であった。これは全てのじん肺症の１％である。いくつかの疫学的研究によれば、全ての石綿肺患者の半数以上は、危険にさらされている労働者の一五％がそうであるように、胸膜プラーク（所見）を持っている。アスベスト曝露と肺がんとの間に関連性の調査は行われているが、中国における職業性肺がんの実態はほとんど明らかにされていないままである。

「全国的なコホート調査は、八つのアスベスト工場の五、八九三人のアスベスト労働者の死亡事例を報告しているが、ここでは、クリソタイル・アスベストが布製品と建材の製造のために使用されていた。四九八の死亡例のうち一八三例のがん（六七例の肺がんを含む）は、相対危険度（RR）五・三（ $PA \cdot O \cdot O \cdot O$ ）及び肺がんの標準化相対危険度四・二（ $PA \cdot O \cdot O \cdot O$ ）が観察された。喫煙と肺がんとの間には相乗効果があるが、アスベスト曝露によつて生み出される肺がんのリスクは喫煙によるものより二倍高いことが分かった。他の研究もまた、非喫煙の女性クリソタイル労働者の中で肺がん死亡率が高いことを報告している（観察値・期待値Ⅵ六・〇・八八）。最近報告されたものと複雑な分析手法を用いた前向きコホート研究は、クリソタイルだけに曝露した労働者のグループの中で、肺がんについてRR六・六、全てのがんについて四・三を観察した。」

浙江省慈溪市にある織物工場でアスベスト布を手編みする女性労働者五、六八一人の調査で、肺がん死亡率がコントロール集団より三・八八倍高いことが分かった。一四四人の女性が悪性腫瘍で死亡し、七四人が肺がんで死亡した。調査集団がクリソタイル・アスベストだけに曝露したとい

うことは留意すべきことである。^{*}一、四七二人のアスベスト採掘労働者の調査は、悪性腫瘍での死亡率、及び肺がんによる死亡率でさえ、石炭採掘労働者より明らかに高いことを示した。

二〇〇二年現在、中皮腫の症例はほとんど診断されておらず、一〇、〇〇〇人のアスベスト製品労働者と六、二〇〇人のアスベスト採掘労働者からなるひとつのコホート研究で、中皮腫四症例だけが観察されたとして、フェン、リニュー博士らは次のように報告している。

「遼寧省の三つの都市における中皮腫による死亡率は、一九九二～二〇〇〇年の期間で一・五～三・七／¹⁰、罹患率は一九九八～二〇〇〇年の期間で四・七～八・四／¹⁰であった。全国調査では、中皮腫死亡率（原資料のママ）は五つの主要都市及び二つの郡の市民は一・六／¹⁰及び一・二／¹⁰であり、市民の罹患率は三・一／¹⁰であった（一九八八～一九九二年）。入手可能な限られたデータによれば、中国における中皮腫の年間死亡者数は一九九〇年で約一、五〇〇人と推定される。中国における不完全ながん登録システムと診断レベルを考慮すれば、これは控えめな数字である。」

一九八〇年代以来、政府による研究は、セメント、摩擦材、シーリング材、そしてより最近では断熱材での非アスベスト代替物質の使用に関して実施されている。公式には政府は技術的革新と有害物質のより安全な物質による代替を推進しているが、それは、ヒ素、水銀、鉛、亜鉛などの精錬、農薬製造、電気めっき、金選鉱、及び石油精製に関連する施設に対しては閉ざされている。一九九四年以来、クロシドライトの輸入と輸出は禁止されている。二〇〇一年にクロシドライトの採掘は禁止され、二〇〇二年にクロシドライトの建材への使用は禁止された。二〇〇三年一〇月からは、全ての種類のアスベストの使用が自動車産業用の摩擦材の製造で禁止された。二〇〇二年に労働安全衛生を改善するために導入された法律には、職業病予防法、安全生産法、清潔生

* [原注21] Zhang X, Da Sun T, Shi N, Zhu L, Morinaga K. Survey on the Mortality from Malignant Tumors of Female Asbestos Spinning Workers. Report given to the Global Asbestos Congress, Tokyo 2004. 調査対象集団に含めるための資格は、女性は1960年1月1日から1980年12月31日の間に少なくとも1年以上家内工業でアスベストの手工紡績作業に従事していたことであった。紡績機械の周囲の空気では38.00～73.00mg/m³の濃度が記録された。1967年に防じん用プラスチックカバーが導入され、粉じんのレベルは約2mg/m³に低下した。