

香川県立保健医療大学リポジトリ

門司港における石綿ばく露状況(1994)

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2021-06-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 太田, 武夫, 小河, 孝則, 高田, 志郎, 山本, 真, 兼崎, 暉 メールアドレス: 所属:
URL	https://kagawa-puhs.repo.nii.ac.jp/records/179

門司港における石綿ばく露状況 (1994)

太田 武夫^{1)*}, 小河 孝則²⁾, 高田 志郎³⁾, 山本 真⁴⁾, 兼崎 暉⁵⁾

¹⁾ 香川県立保健医療大学保健医療学部看護学科, ²⁾ 川崎医療福祉大学医療福祉学部,

³⁾ 京都工場保健会環境保健部, ⁴⁾ 大分協和病院, ⁵⁾ 門司労災病院

Asbestos Exposure for Dockwork at Moji Port (1994)

Takeo OHTA¹⁾, Takanori Ogawa²⁾, Shirou Takata³⁾,
Makoto Yamamoto⁴⁾, Hikaru Kanesaki⁵⁾

¹⁾ *Department of Nursing, Faculty of Health Sciences,
Kagawa Prefectural College of Health Sciences*

²⁾ *Faculty of Health and Welfare, Kawasaki University of Medical Welfare,*

³⁾ *Environmental Health Department, Kyoto Industrial Health Association*

⁴⁾ *Oitakyowa Hospital, ⁵⁾ Moji Rosai Hospital*

Abstract

Asbestos related health hazard problems have currently become social urgent issue in Japan.

In this report, the authors described the results of asbestos measurement done at Moji port in 1994, compared with those done at Kobe port in 1978. Those data shows that work environment at the waterfront had been remarkably improved.

The leakage from accidentally broken bags was still thought to be a dangerous source of exposure to dockworkers. Although this data was limited to one time and one place, it might be available for the estimation and assesment of the dockworkers' prolonged health problems in the future.

Key Words: 石綿 (asbestos), 港湾労働 (dockwork), 港湾労働者 (dockworker), ばく露 (exposure), 港 (port)

*連絡先: 〒761-0123 香川県高松市牟礼町原281-1 香川県立保健医療大学看護学科 太田 武夫

*Correspondence to: Takeo OHTA, Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Kagawa Prefectural College, 281-1 Murecho-hara, Takamatsu, Kagawa 761-0123 Japan

はじめに

天然の繊維性珪酸塩鉱物である石綿(asbestos)は、耐熱性、紡織性、耐摩擦性、耐薬品性といった工業的に優れた性質を有し、かつ安価であるところから、建材製品（スレート、セメント板など）や工業製品（船舶、自動車のジョイントシートや摩擦材など）として世界的に広く使用されてきた¹⁻⁵⁾。

我が国では本年（2005年）に入って、この石綿に関連する肺がんや中皮腫などの健康障害について多くの事例が報道されるようになり、現在重要な社会的問題の一つとして顕在化してきている。

石綿のばく露を受けたと考えられる対象は、運輸労働、製造・加工従事者、製品使用者、解体・廃棄関係者とその関係者、および環境汚染箇所での一般人など多岐にわたると推定される⁵⁻⁶⁾。著者⁷⁾や伊丹ら⁸⁾は、輸入時に国内最初のばく露をうける港湾労働者の石綿を含む粉塵ばく露の危険性について過去に指摘してきたが、長期の潜伏期

を置いて発生する可能性のある健康障害についての今後の検討に資するために、1994年に北九州市の門司港において行った石綿粉塵濃度測定結果および石綿ばく露の状況について報告する。

測定および調査方法

- 1) 石綿粉塵の測定は、1994年8月1日門司港埠頭において、当時の標準的作業である袋詰めクリソタイルのフォークリフトによる屋外陸揚げ作業時、および倉庫内保管について行った。測定はフォークリフト作業については作業者にミニポンプを着用させ、25mmのメンブランフィルターで採取した。マウンティングはアセトントリアセチン法によった。計数は位相差顕微鏡で、長さ5 μ m以上、長さ（直径）の比が3:1以上で、幅が3 μ m未満のものについて行い、いずれのサンプルについても100視野を数えた。倉庫内での作業については、フォークリフトの作業周辺部で6カ所の定点をとり同

門司港における石綿ばく露状況（1994）

測定場所	測定点	採気量 (L)		粉じん量 (f/L)	
		1回目	2回目	1回目	2回目
	フォークリフト作業 1	70		2.8	
	2	42		2.1	
	3	40		2.4	
	4	31		5.2	
倉庫内	定点 1	15	20	5.8	4.3
	2	17	20	5.1	4.9
	3	15	20	17.2	4.3
	4	20	20	8.1	4.9
	5	18	20	7.2	4.3
	6	20	20	8.1	4.3
外気 (港内)	定点 1	34		2.6	
	2	35		2.5	
	3	35		2.5	
参考 (神戸港における1978年の測定結果)				粉じん量 (f/ml)	
陸上	フォークリフト作業				
	コンテナ内			73.2	
				70.8	
	コンテナ外			8.4	
船内	スリング掛け			7.6	
				10.9	
船舷側				3.4	
陸上	パレット積み横4m			1.1	

様の方法で測定した。

- 2) また同時に、作業実態や作業条件についての聞き取り調査を全港湾労働組合役員より行い、巡視を行って作業状況を把握した。

結 果

石綿粉塵の測定結果は表1に示した通りである。

参考値として、著者らが1978年に神戸港で行った往時の標準的陸揚げ作業である舁（はしけ）取り、屋外パレット積みの際の粉塵濃度測定結果を掲げた。両者の値には大きな違いがあるので単位を変えてある。門司港での濃度はフォークリフト作業者の位置で $2.1 \sim 5.2f/L$ 、倉庫内も定点で $4.3 \sim 17.2f/L$ の範囲であった（ f は繊維、以下同様）。岸壁と倉庫間で移送するフォークリフト作業者と港の外気濃度とはほぼ同じ数値であった。参考値に挙げた著明に高い過去の神戸港の濃度と比較すると、大きな差があり、作業条件の変化によるものと思われた。

考 察

石綿によるアスベスト肺（asbestosis）、肺がん、中皮腫（mesothelioma）などの健康障害はよく知られているが¹⁻²⁾、我が国でも特に石綿との関連が強く疑われる悪性中皮腫の死亡者の増加が1990年代に入って顕著になり、今後も増加する傾向があることが指摘されている⁹⁾。また工場周辺地域の住民や作業者の家族での発生についてマスコミ報道が各地から相次ぎ、国会でも取り上げられ、石綿障害予防規則の制定（2005年2月24日、同年7月1日施行）やILOの石綿安全使用条約の批准書の寄託が行われた。

我が国で使用される石綿はほとんどを輸入に依存し、ピーク時の1974年には約35万トンに達している⁵⁾。この輸入は一般に船舶輸送で行われ、著者ら⁶⁾は我が国でのばく露現場としては入り口ともいふべき港湾労働において、今回参考値として上げた神戸港の状況を示して、石綿を含む粉塵作業者の健康障害が看過できないことを既に指摘してきた。この時期から6大港を中心に港湾労働組合を中心とする関係者は、自主的に呼吸器を中心とした健診と法の改正の訴えを進め、1985年の改正で港湾労働が粉じん職場の対象となった。このような中で港湾における作業環境、作業

条件の改善が各地で進められたのであり、従って門司港と神戸港との石綿粉塵濃度に見られる大きな差は、測定数が少ないという制限はあるが、条件が劣悪であった時代と改善された時代の違いとして理解してよいであろう。なお神戸港の測定時（1978年）には、日本産業衛生学会の許容濃度の勧告値は $5f/mL$ で、1995年に $2f/mL$ 、2000年に平均相対リスクモデル法でクリソタイルのみの場合、過剰発がん障害リスクレベルで $0.15f/mL$ となっている。

なお大気中の石綿濃度測定は、1990年代には国により全国的になされていたが、1996年の大気汚染防止法の改正以来データがないとされる¹⁰⁾。当時のデータで高い値を示すのは幹線道路周辺で、幾何平均値で1993年 0.43 繊維 f/L 、1995年 $0.43f/L$ で。これは主として自動車のブレーキライニングからの飛散によると考えられている¹⁰⁾。これとの比較で、門司港のデータがほぼ10倍前後を示すのは、測定が時期的には同じという観点から、労働環境と一般生活環境との差を示すものといえる。将来この差が健康影響と関連するか否かは疫学的な検討を必要としよう。

次に作業条件について、測定時の状況を述べる。

石綿（クリソタイル）は合成樹脂製の袋中に45kgが詰められ、パレット上では1段4袋で9段くらいに積み上げられて、その周りには更に樹脂製シート（カバー）で覆われており、図1に見られるごとく船舶→岸壁→コンテナまたは陸上車両間をフォークリフトで移動している。倉庫やコンテナへの保管に当たっては、外側のカバーがはずされ個々の袋詰めのみで取り扱われることがあり、この場合の人力による作業は個々の袋詰めを移動する場合に手作業で行われる。その場合の服



図1 フォークリフトによる移送
(門司港, 1994年)

装は、顔面も頭部は覆われる防じん服にヘルメット、規格マスク、手袋、作業靴のユニフォームを使用している。個人の防護という面から見れば、図2で見られように、2005年制定の石綿障害予防規則に記される作業方法を既に充たしていると考えられる。過去の神戸港での取り扱いは、図3、4に見られるように手鉤を使用しているために、包装が破れて石綿の粉塵は肉眼で見ることが出来るほど飛散している。袋には“*No Hook*”と書かれているが、時間や作業数数の制限から使用しないで行うことは不可能である。図3は解から「まくり返し」と呼ばれる、取りやすいところから手又は手鉤で袋をはがし取りパレットやスリング(sling)に移す作業で、図4は陸上でパレット上の二人が手鉤で持ち上げて放り投げて移動させる作業であるので、その度に石綿粉塵が飛散する。これらの作業者の防具は自前のガーゼマスクのみで、当時の石綿粉じんばく露が極めて危険なものであったことは明白である。

なおじん肺については門司地域では1989年8月に労使で予防協定が結ばれ、この頃より対策も進められてきており、じん肺検診は約3年前より

実施されている。

以上の測定結果や作業条件が示すように、港湾労働における経時的な改善の推移は明らかであるが、測定結果が各1回だけであること、6大港という点では類似しているが測定場所が異なること、両港ともに安全衛生対策が比較的進んだ6大港であるということを勘案して評価する必要がある。中小の港湾では対策の遅れがある可能性がある。

1994年当時の門司港の場合、石綿の飛散源は一見認められないように思われるが、倉庫内に積み上げられた袋の中には図5のように破損が見られ、輸送の間には袋からの飛散と環境汚染の可能性が明らかにあり、これらの飛散が一般環境より高い測定結果にも現れているといえる。

結 論

以上、1994年当時の門司港での石綿作業における暴露の状況を、1978年当時の神戸港の状況との比較で述べた。両者のばく露の状況には明らかに大きな改善が見られた。測定回数が少ないこ



図2 石綿作業者（門司港，1994年）



図3 石綿の解取り作業（神戸港，1978年）

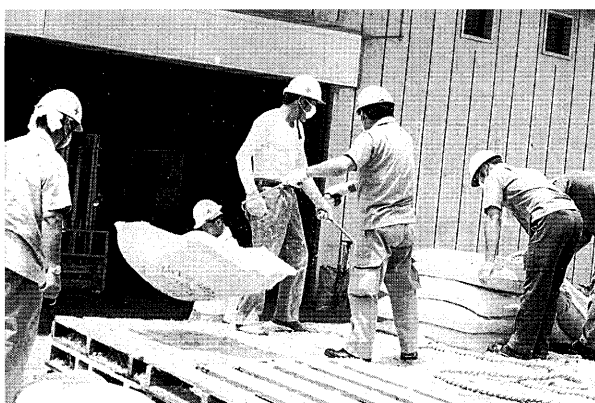


図4 パレット上の鉤作業（神戸港，1978年）

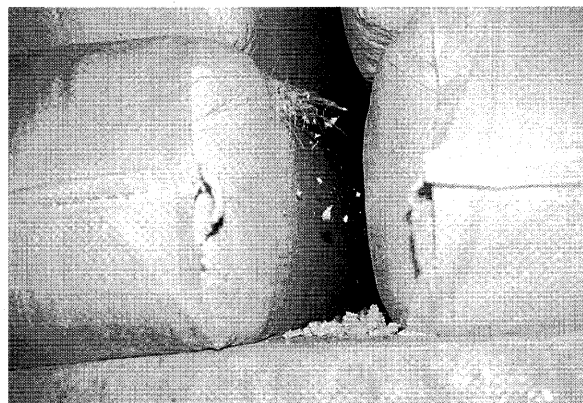


図5 包装の破損と石綿の飛散（門司港，1994年）

とや両港が6大港という条件はあるが、この間の労使の取り組みの成果であると思われた。ただ、門司港のように十分な対応策がとられていてもなお破損などによる飛散が一般環境より高い環境を作り出している点を十分に認識しておく必要があらう。また港湾での陸揚げ時に既に破損し、飛散源になっているとすると、これ以降の内陸移送時や受け入れ先でのばく露により危険な状態を招来していたことも考えられる。

今回の調査結果は時間的に古いものであるが、今日問題となっている石綿による中皮腫や肺がんなどの健康問題は、その潜伏期が長いことや我が国での対応や環境評価に遅れが見られることから、今後長期にわたる観察と評価が必要であることが考えられ、本報告はそのための一助としたいと考えた。

謝 辞

本研究に当たってご協力頂いた全港湾労働組合及び関門地域関係者の方々に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) Seaton A(1975) Asbestosis . “Occupational Lung

- Diseases” (ed. by Morgan WK and Seaton A) W.B. Saunders Company, Philadelphia, 124 - 148.
- 2) Rom WN(1983) Asbestosis and Related Fibers “Environmental and Occupational Medicine” (ed. by Rom WN) Little ,Brown and Company, Boston, 1983, p157 - 182.
- 3) 神山宣彦 (2005) 石綿の種類と物性 “職業性石綿ばく露と石綿関連疾患, 改訂新版” (森永謙二編), 三信図書有限会社, 東京, p13 - 19.
- 4) 森永謙二, 横山邦彦 (2005) 石綿による健康障害の歴史, 同上, p105 - 125.
- 5) 星野圭司, 神山宣彦 (2005) 用途と日本での使用状況, 同上, p21 - 42.
- 6) 森永謙二 (2005) 職業性ばく露の機会, 同上, p43 - 59.
- 7) 太田武夫, 山本 真 (1980) 港湾労働といわゆる港湾病. 労働の科学 35: 1 - 7.
- 8) 伊丹仁朗, 松浦良和 (1980) 港湾労働と粉じん障害. 労働の科学 35: 22 - 30.
- 9) 村山武彦 (2005) アスベスト関連疾患の将来予測 “ノンアスベスト社会の到来へ” (石綿対策全国連絡会議編) かもがわ出版, 京都, p17 - 37.
- 10) 中地重晴 (2005) “アスベストによる環境汚染と阪神大震災後のアスベスト飛散” 同上, p79 - 104.

受付日 2005年10月31日