

ORIGINAL ARTICLE

## 肺がん患者における石綿健康被害に対する当事者意識の現状と課題

福神大樹<sup>1</sup>・長谷川一男<sup>2</sup>・大西幸次<sup>2</sup>・右田孝雄<sup>3</sup>・栗田英司<sup>3</sup>・  
瀬戸貴司<sup>4</sup>・田中謙太郎<sup>5</sup>・澤田慎一郎<sup>3</sup>・鈴木江郎<sup>3</sup>・濱崎晋輔<sup>6</sup>

### Current Status and Issues of Awareness of Parties Regarding Asbestos Health Damage Among Lung Cancer Patients

Taiki Fukujin<sup>1</sup>; Kazuo Hasegawa<sup>2</sup>; Kouji Onishi<sup>2</sup>; Takao Migita<sup>3</sup>; Eiji Kurita<sup>3</sup>;  
Takashi Seto<sup>4</sup>; Kentaro Tanaka<sup>5</sup>; Shinichiro Sawada<sup>3</sup>; Koro Suzuki<sup>3</sup>; Shinsuke Hamasaki<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Hyogo Medical University Hospital, Japan; <sup>2</sup>Japan Lung Cancer Alliance, Japan; <sup>3</sup>Mesothelioma Support Caravan, Japan;  
<sup>4</sup>Kyushu Cancer Center, Japan; <sup>5</sup>Kyushu University, Japan; <sup>6</sup>3H Medi Solution Inc., Japan.

**ABSTRACT** — **Objective.** In our country, nowadays, there are few confirm for the labor insurance system primary lung cancer from asbestos that is suspected about twice times of mesothelioma. We hypothesize that one of the reasons is that there is no established medical order for interview surveys in relation to asbestos exposure. Thus, in the present study, we consider the current status of the established medical order as well as forthcoming issues. **Study Design.** We conducted a web questionnaire survey of lung cancer patients and their family to investigate their knowledge of asbestos, damage to health, the labor insurance system, and the presence of subjective symptoms of asbestos exposure. **Results.** Regarding the status knowledge, most lung cancer patients knew basic details about asbestos and health damage from asbestos. However, few knew about mesothelioma, causes of cancer, and systems. Fewer respondents knew how to suspect their own health damage caused by indirect exposure or understand the clinical findings of asbestos exposure. **Conclusion.** As a remedial measure, a system for learning about asbestos exposure must be established through awareness-raising activities for patient groups and the use of hospital departments that provide counseling and support.

(JLCC. 2022;62:311-316)

**KEY WORDS** — Asbestos-related lung cancer, Diagnostic system, Asbestos exposure

Corresponding author: Taiki Fukujin.

Received October 5, 2021; accepted May 5, 2022.

**要旨** — **目的.** わが国では現在、中皮腫の約2倍の発症が予測されている石綿による原発性肺がんの労災保険制度の認定が少なく、その要因として石綿ばく露の診療体制における聴取調査が確立していないことが一因であると考えた。そこで本研究では石綿肺がんの診療体制の現状と今後の課題を考察することにした。**方法.** 肺がん患者・家族（以下、患者）に対してウェブアンケート調査を行い、石綿の健康被害や労災保険等の知識、石綿ばく

露の自覚の有無等を質問した。**結果.** 患者が知っている・把握している石綿健康被害に関する知識・情報は、石綿の性質に関する知識>健康被害に関する知識>健康被害を疑う知識・情報という順になった。**結論.** 改善策として当事者団体の啓発活動と相談支援部門の活用による石綿ばく露聴取の体制構築が求められる。

**索引用語** — 石綿肺がん、診療体制、石綿ばく露

<sup>1</sup>兵庫医科大学病院；<sup>2</sup>日本肺がん患者連絡会；<sup>3</sup>中皮腫サポートキャラバン隊；<sup>4</sup>九州がんセンター；<sup>5</sup>九州大学；<sup>6</sup>3Hメディソリューション株式会社。

論文責任者：福神大樹。

受付日：2021年10月5日、採択日：2022年5月5日。

## はじめに

現在、わが国の疾患別死因の第1位である肺がんの主な発症要因は喫煙習慣だが、<sup>1</sup> 遺伝・生活習慣・放射線・大気汚染・薬品等の要因も複雑に絡み合っている。<sup>2,3</sup> 石綿（アスベスト）はばく露後30～40年という年月を経て、肺がんを誘発させることで知られており、<sup>4</sup> わが国では1970～1990年にかけて大量の石綿が輸入されていた経緯から、2030年頃をピークに発症患者数の増加が予測されている。<sup>5</sup>

石綿を由来とした肺がん（以下、石綿肺がん）は石綿の累積ばく露量が多いほど発症の危険が高くなり、石綿ばく露濃度とばく露年数をかけた値が25～100繊維/ml×年となる累積ばく露量で発症の危険性は約2倍に増加する。<sup>6</sup> しかし石綿肺がんは形態や発生部位に関して石綿特有の所見は認められないことから、石綿に起因するものか否か臨床所見や病理所見だけで区別することは簡単ではない。<sup>7</sup> そのため、石綿以外の要因を由来とした肺がん（以下、非石綿肺がん）との鑑別には職業歴や居住環境等の聴取調査が必須になる。また聴取調査では過去に石綿が使用された石綿製品の知識や世界各国の石綿肺がんの認定基準の理解が欠かせないが、<sup>8</sup> 医師のマンパワー不足や石綿ばく露評価の困難性から、医師個人の能力に依存してしまっている状況も指摘されている。<sup>9</sup> 現状の診療体制では医師に対する過度な負担が生じ、患者や家族に対して石綿ばく露の聴取調査を十分に行えない可能性が考えられる。

石綿に関する聴取調査の実態把握は過去に長尾ら（2008）の報告以外はされておらず、石綿肺がんが労働者災害補償保険法・石綿健康被害救済制度（以下、補償制度）の申請につながりにくい要因は明らかにされていない。そこで本研究は日本肺がん患者連絡会、日本肺癌学会の協力のもと、肺がん患者と肺がん診療を行ったことがある医師に対してアンケート調査を行い、石綿ばく露の聴取調査に関する実態を明らかにすることにした。

本稿は、その第1報として肺がん患者に対してアンケート調査を行い、患者が知っている石綿健康被害や石綿ばく露の医学的な所見の把握状況から石綿肺がんの診療の現状と課題を考察した。

## 対象と方法

本調査の研究デザインはアンケート調査で、調査は2019年5月12日～5月22日に行った。回答者は日本肺がん患者連絡会に加盟している13の当事者団体所属の患者本人とその家族（以下、患者）である。

患者にはTable 1の「アスベスト（石綿）に関するアンケート（肺がん患者・家族対象）」と題したウェブサイト

で回答を依頼した。11項目の質問で石綿の健康被害や補償制度の知識及び石綿ばく露の医学的な所見の有無を、日本肺がん患者連絡会に登録されている患者宛に事務局からアンケートのURLを記載した電子メールを送付した。回答を依頼したアンケートは氏名、住所、施設名等の個人の特定につながる情報を含まない無記名の調査とした。なお、石綿ばく露の医学的な所見とは胸膜プラーク・石綿小体・石綿繊維・石綿肺（じん肺）とした。

分析方法では第1段階に患者が知っている知識で質問事項間での差を明らかにするためにクロス集計表に対する残差分析を行い、調整済み残差の絶対値が1.96以上の項目に注目した。第2段階でユークリッド距離の二乗を用いたクラスタ（以下、CL）分析（ウォード法）を行い、患者が知っている知識の大小関係から傾向を明らかにした。第3段階は石綿ばく露作業に従事していた患者（以下、石綿作業）と石綿ばく露作業に従事していない（と考えられる）患者（以下、非石綿作業）で健康被害の知識内容の有意性を評価するため、有意差検定（Fisherの正確検定）を行い、職業と知識の関連から石綿肺がんの診断に至りにくい原因、診療時の聴取調査の現状、今後の課題を考察した。以上の解析には統計解析ソフト「Rシステム」[「js-STAR 2012」]を用い、*p*値はBenjamini & Hochberg法によるFalse Discovery Rateの調整を行った。

倫理的配慮としてアンケートの回答ページに学会等への発表をすることを明記して、個人情報の取り扱いは「症例報告を含む医学論文及び学会研究会発表における患者プライバシー保護に関する指針」を遵守して個人情報保護を行った。

## 成績

### (1) 基本情報

本調査ではアンケートの回答者404名のうち、有効回答者233名のデータを使用した。

Table 2は回答者の基本情報を示した。この結果、性別では女性、年齢では40歳代から60歳代の割合が多かった。職業分類では非石綿作業者が9割以上を占めていた。Table 3は石綿健康被害に関する知識内容の結果を示した。この結果、石綿（名前・存在）、石綿による健康被害の知識は大抵の患者が知っていた。石綿が肺がんと中皮腫の発症要因になることも約7割、健康被害と認められた場合には補償制度が利用できることも約8割の患者が知っていた。しかし間接ばく露の知識を知っている患者は4割以下であり、石綿ばく露の医学的な所見を把握している患者のうち「所見はない」とした回答者の過半数（60/110）は「石綿ばく露の無自覚及び医師の判断で検査の未実施」であった。このことから検査を行い、実際に

**Table 1.** Questionnaire on Asbestos (for lung cancer patients and their family members)

	question or items	
Q1	Are you a lung cancer patient? Is a member of you family a lung cancer patient?	patient, family, others
Q2	How old are you?	20s 30s 40s 50s 60s 70s 80s or older
Q3	What is your gender?	male, female
Q4	What is your occupation?	-
Q5	Do you know what "asbestos" is?	yes, no
Q6	Do you know asbestos causes health damage?	yes, no, unknown
Q7	【For an answer of "yes" to Q6】 Do you know asbestos causes mesothelioma?	yes, no, unknown
Q8	【For an answer of "yes" to Q6】 Do you know asbestos causes lung cancer?	yes, no, unknown
Q9	【For an answer of "yes" to Q8】 Do your lungs show any clinical findings related to asbestos exposure?	yes, no, unknown
Q10	【For an answer of "yes" to Q6】 Do you know we have the right of use a relief system or labor insurance system?	yes, no
Q11	【For an answer of "yes" to Q6】 Do you know that our lungs can be exposed to asbestos without direct exposure: "environmental exposure" exposure of the lungs to asbestos in surroundings where asbestos is in use or "exposure among family" exposure via clothes of family members, who wear them to work where they handle asbestos.	yes, no

**Table 2.** Respondents' Information

	(N)	(%)
respondent		
patient	181	77.7
family	52	22.3
age		
20s	1	0.4
30s	14	6.0
40s	63	27.0
50s	85	36.5
60s	56	24.0
70s	13	5.6
80s	1	0.4
gender		
male	78	33.5
female	155	66.5
work		
exposure asbestos while at work	11	4.7
other work	134	57.5
not employed	88	37.8

所見の有無を把握している患者は3割を下回っており、他の項目よりも少ない結果になった。

## (2) 患者が知っている石綿ばく露に関する知識の傾向

Table 4は患者が知っている石綿に関する知識内容の有意性を示した。調整された残差の検定(5%水準、片側検定)では、「石綿(名前・存在)」は期待度数よりも有意に多く( $z=9.2594$ ,  $adjusted\ p=0.000$ )、さらに「石綿に

よる健康被害」も期待度数よりも有意に多かった( $z=9.0900$ ,  $adjusted\ p=0.000$ )。一方で「間接ばく露」は期待度数よりも有意に少なかった( $z=-16.7291$ ,  $adjusted\ p=0.000$ )。この結果から石綿の性質に関する知識である「石綿(名前・存在)」「石綿による健康被害」と石綿の健康被害を疑う知識である「間接ばく露」では患者が知っている知識内容に差が生じている可能性を示す結果であった。

そしてCL分析の結果、Figure 1のデンドログラムが得られた。このFigureにおいては3CLを適当とし、各CLの因子得点の平均について分散分析を行った。その結果、分散分析は有意であった( $F[2, 3, 2]=708.276$ ,  $p=0.0000$ )。プールドSDを用いたt検定( $\alpha=0.05$ , 両側検定)により多重分析を行った結果、CL2の平均がCL3より有意に大きく( $adjusted\ ps=0.0000$ )、また、CL1の平均がCL2より有意に大きかった( $adjusted\ ps=0.0001$ )。以上から患者が知っている知識は、石綿の性質に関する知識>健康被害に関する知識>健康被害を疑う知識・情報でグループ化することができ、大小関係が認められた。

## (3) 間接ばく露・石綿ばく露所見把握と職業歴の関連性

健康被害を疑う知識・情報に関して従事していた職業との関連性を評価するために、Fisherの正確検定を行った(95%信頼区間、両側検定)。その結果、間接ばく露の知識は石綿作業員81.8%(9/11)、非石綿作業員31.7%(70/221)で有意が認められ( $p=0.001$ ,  $odds\ ratio=9.61$ )、石綿作業員の比率が有意に大きかった。推定区間はodds比

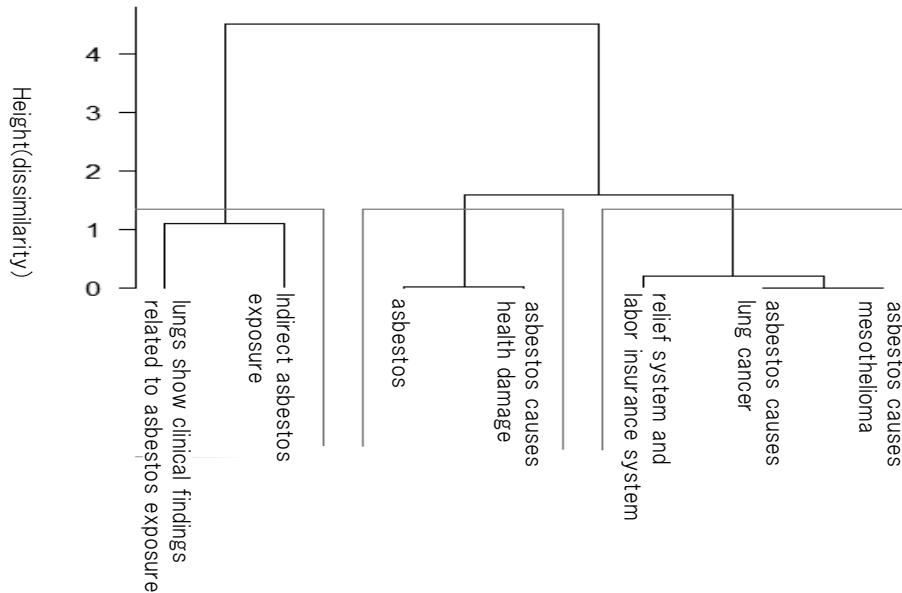
**Table 3.** Knowledge About Asbestos

		(N)	(%)
Do you know what "asbestos" is?	yes	233	100.0
	no	0	0.0
Do you know asbestos causes health damage?	yes	232	99.6
	no	1	0.4
Do you know asbestos causes lung cancer?	yes	171	73.7
	no	4	1.7
	unknown	57	24.6
Do you know asbestos causes mesothelioma?	yes	171	73.7
	no	4	1.7
	unknown	57	24.6
Do you know we have the right of use a relief system or labor insurance system?	yes	181	78.0
	no	51	22.0
Do your lungs show any clinical findings related to asbestos exposure?	yes	17	7.3
	no	101	43.5
	unknown	114	49.1
Do you know that our lungs can be exposed to asbestos without direct exposure: "environmental exposure" exposure of the lungs to asbestos in surroundings where asbestos is in use or "exposure among family" exposure via clothes of family members, who wear them to work where they handle asbestos.	yes	79	34.1
	no	153	65.9

**Table 4.** Frequency Table (upper: ratio, middle: expected degree, lower: residual)

items		knowledge		total
		yes	no	<i>p</i> -value
asbestos	frequency (ratio)	233 (1.0000)	0 (0.0000)	233 (1)
	expected degree	178.3	54.66	
	residual	9.2594	-9.2594	
asbestos causes health damage	frequency (ratio)	232 (0.9957)	1 (0.004292)	233 (1)
	expected degree	178.3	54.66	
	residual	9.09	-9.09	
asbestos causes lung cancer/mesothelioma	frequency (ratio)	171 (0.7371)	61 (0.262931)	232 (1)
	expected degree	177.6	54.42	
	residual	-1.1163	1.1163	
indirect asbestos exposure	frequency (ratio)	79 (0.3405)	153 (0.659483)	232 (1)
	expected degree	177.6	54.42	
	residual	-16.7291	16.7291	
relief system and labor insurance system	frequency (ratio)	181 (0.7802)	51 (0.219828)	232 (1)
	expected degree	177.6	54.42	
	residual	0.5807	-0.5807	





**Figure 1.** Comparison of the amount of asbestos knowledge (Ward's linkage using Euclidean distances)

1.918~93.708, 比率差 0.218~0.785 であった。石綿ばく露の医学的所見の把握でも石綿作業員 54.5% (6/11), 非石綿作業員 5.0% (11/221) で有意が認められ ( $p=0$ ,  $odds\ ratio=22.062$ ), 石綿作業員の比率が有意に大きかった。推定区間は  $odds$  比 4.816~107.808, 比率差 0.152~0.839 であった。この結果, 非石綿作業員は石綿作業員よりも石綿の健康被害を疑う知識は知らず, 石綿ばく露所見の有無を把握していない可能性が明らかになった。

## 考察

### (1) 石綿に関する当事者意識の現状と課題

本調査の結果, 患者が知っている石綿の存在や健康被害に関しては職種を問わずに周知されていた。しかし健康被害を疑う知識・情報を把握している患者は少なかった。また従事していた職種でも把握状況は異なり, 非石綿作業員の場合は間接ばく露を知っている患者は少なく, 肺がん発症の要因に石綿ばく露の可能性を認識しづらいことが明らかになった。このことから非石綿作業員は自分自身の肺がん発症の要因に石綿との関連性を疑うことが難しく, 石綿ばく露歴の確認や石綿肺がんの診断の困難性につながっていると考えられる。しかし令和元年度における石綿健康被害救済制度の被認定者 95.2% (40/42) は非石綿作業員であり,<sup>10</sup> 当事者団体における啓発活動の必要性は大きく, 特に間接ばく露に関する情報提供と石綿ばく露所見の受検促進を行うことで石綿肺がんの患者の新規発見と健康被害に関する当事者意識の形成につながると考えた。

### (2) 石綿ばく露歴把握に関する診療時の聴取調査に関する課題

石綿肺がんの診断には職業歴や石綿ばく露の聴取調査と同時に患者自身が石綿ばく露の可能性に疑いを持つことが重要となる。しかし本調査では非石綿作業員の多くが間接ばく露を知らなかった。さらに喫煙も肺がんの重要な危険因子であることから, 患者に喫煙歴があった場合には患者自身や医療従事者等も石綿との関連性には気付きにくい。石綿肺がんの発症には石綿ばく露と喫煙の相乗作用があり, 石綿が喫煙による肺がん発症のプロモーターとしての役割を担っていることもあり,<sup>11</sup> 非石綿肺がんで見分けることが難しい。このことが石綿肺がんの診断において医師に過度な負担を生じさせる結果になり, 患者と医師だけでは石綿肺がんを診断する十分な聴取調査ができない原因になっていると考えた。近年のがん診療連携拠点病院等にはがん相談支援センターが設置されており, 患者の自覚症状がなくても石綿ばく露の可能性が高い患者には専門外来や検診の橋渡し, 補償制度の情報提供等も行われる。<sup>12</sup> 医師はがん相談支援センターやソーシャルワーク部門等の相談支援部門を活用することで診断に伴う負担軽減が図れると考えられる。今後は相談支援部門をより積極的に活用し, 石綿に関する情報の聴取を分担することで, 肺がん患者の中から石綿肺がんを診断につなげる体制の構築が必要である。

本稿ではいくつかの限界とさらに検討する課題も残されている。第 1 に使用したデータのサンプル数が小さく, より頑健な知見を得るためには大規模なデータを用いて

分析を行う必要がある。第2に調査対象が当事者団体に所属している肺がんと診断された患者であり、全ての肺がん患者の適用性については言及できていないことから、研究結果を一般化するには引き続きの調査が求められる。

## 結 論

本調査では当事者団体所属の患者が知っている石綿健康被害に関する知識内容から、石綿に関する知識の性質によって大小関係が生じており、非石綿作業員である患者は石綿ばく露を判断するための情報を把握していない可能性が明らかになった。そして患者が自ら当事者意識を持ち、石綿健康被害を疑うことが少ないために、診療時における聴取の困難性にもつながっていると考えられる。改善策として当事者団体の啓発活動と相談支援部門の活用による石綿ばく露聴取の体制構築が求められる。

本論文内容に関連する著者の利益相反：なし

謝辞：今回のアンケートにご協力いただいた患者の皆様へ厚く御礼を申し上げ、感謝の意を表します。また本アンケートの作成や周知のためにご尽力いただいた日本肺がん患者連絡会、中皮腫サポートキャラバン隊の方々にも厚く御礼を申し上げ、感謝の意を表します。

## REFERENCES

- 厚生労働省. 死因簡単分類別みた性別死亡数・死亡率(人口10万対). [https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei19/dl/11\\_h7.pdf](https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei19/dl/11_h7.pdf) (アクセス確認日2021/9/24)
- 高田礼子, 石川雄一, 神山宣彦, 吉田勝美. 肺がん・悪性中皮腫—タバコや石綿による発がん—. エアロゾル研究. 2005;20:355-360.
- 長谷川好規. 肺癌の病因. 日本内科学会雑誌. 2014;103:1261-1266.
- 't Mannetje A, Bencko V, Brennan P, Zaridze D, Szeszenia-Dabrowska N, Rudnai P, et al. Occupational exposure to metal compounds and lung cancer. Results from a multi-center case-control study in Central/Eastern Europe and UK. *Cancer Causes Control*. 2011;22:1669-1680.
- 村山武彦. アスベスト汚染による将来リスクの定量的予測に関する一考察. 環境と公害. 2002;32:31-38.
- 大西一男, 坂本浩一, 橋本由香子, 出射由香, 岸本卓巳, 水橋啓一. 石綿肺がん診断上の問題点—石綿肺がんおよび一般臨床肺がんにおける石綿小体数および画像の検討—. 日本職業・災害医学会会誌. 2009;57:196-202.
- Consensus report. Asbestos, asbestosis and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution. *Scand J Work Environ Health*. 1997;23:311-316.
- 岸本卓巳, 妹尾純江, 宮原基平, 藤木正昭, 藤本伸一. 石綿肺がん患者における肺内石綿小体・繊維に関する研究. 日本職業・災害医学会会誌. 2019;67:307-312.
- 長尾典尚, 西川晋史, 清本芳史, 轟美和子, 寶珠山務, 高橋 謙. 石綿外来・石綿健診の全国実態—実施医療機関を対象とした質問票調査結果報告—. 産業衛生学雑誌. 2008;50:145-151.
- 環境再生保全機構. 石綿健康被害救済制度における平成18～令和元年度被認定者に関するばく露状況調査報告書. [https://www.erca.go.jp/asbestos/chousa/pdf/18-r01\\_bakuro.pdf](https://www.erca.go.jp/asbestos/chousa/pdf/18-r01_bakuro.pdf) (アクセス確認日2021/12/15)
- 厚生労働省. 石綿による健康被害に係る医学的判断に関する検討会第3回議事録. [https://www.mhlw.go.jp/content/2006\\_01\\_txt\\_s0111-1.txt](https://www.mhlw.go.jp/content/2006_01_txt_s0111-1.txt) (アクセス確認日2021/7/21)
- 国立がん研究センターがん対策情報センター. がん専門相談員のための学習の手引き～実践に役立つエッセンス～第2版. [https://ganjoho.jp/med\\_pro/training/consultation/pdf/gakushu\\_guide02.pdf](https://ganjoho.jp/med_pro/training/consultation/pdf/gakushu_guide02.pdf) (アクセス確認日2022/1/12)