

解説

じん肺と石綿関連疾患の労災補償*

横山多佳子** 黒川良太** 羽柴文貴**
平田雄也** 香川友祐** 宇佐美郁治**

Key Words : pneumoconiosis, industrial accident compensation, asbestos-related disease

はじめに

じん肺は「粉じんを吸入することによって肺に生じた線維増殖性変化を主体とする疾病」と、じん肺法第2条で定義されている。2000年には35万人まで減少した粉じん作業労働者数は、金属製造業、一般機器製造業、建築業を中心に2022年には約61万人まで増加している。2022年におけるじん肺健康診断の有所見者数は946人、新規発生者数は101人である¹⁾。

労働者災害補償保険(以下労災保険)は、原則として労働者を使用するすべての事業に適用される。その疾病が仕事による疾病の場合は業務上の疾病であり、労災保険から保険給付が行われる。労災認定されるためには、被災者が労働者として雇用されており、その障害に業務遂行性(雇用者の指揮命令下で仕事に従事していること)と業務起因性(その仕事が有力な原因となって発生したこと)があることが基本的な要件となる。

労災補償の認定基準は、労働者の作業環境に人体に有害となる因子が確認されていること、有害な因子に労働者がばく露されている事実が確認されていること、医学的にその有害な因子によって引き起こされる疾病が、症状、病態、経過などにおいてその特徴を備えていることを疾患ごとに定めた認定のための具体的な要件である。

じん肺健康診断と管理区分

粉じん作業者の健康管理のため、じん肺法に基づきじん肺健康診断を行う。①粉じん作業職歴の確認、②胸部X線撮影検査、③胸部臨床検査、④合併症に関する検査、⑤肺機能検査である。これらの結果に基づくじん肺健康診断結果証明書を都道府県労働局に提出し、地方じん肺診査医による審査を経て都道府県労働局長よりじん肺管理区分、合併症罹患の有無が決定される。じん肺健康診断の流れを図1²⁾に示す。

事業者が行う健診は、就業時、定期、定期外、離職時の各健康診断である。随時申請では常時粉じん作業に従事する労働者または従事していた労働者はいつでも都道府県労働局にじん肺管理区分の申請をすることができる。じん肺管理区分は表1のように分類される。

労災補償の3つのポイント

管理4または管理2と3で合併症に罹患している労働者は療養が必要であり、労災補償の対象となる。じん肺はばく露回避後(退職後)も進行する症例もあり³⁾、合併症を発症することもある。

労災補償となるポイントは、図1に示すようにじん肺画像所見、合併症の有無、肺機能検査の3点である。

* Industrial accident compensations for pneumoconiosis and asbestos-related diseases.

** Takako YOKOYAMA, M.D., Ryota KUROKAWA, M.D., Ph.D., Fumitaka HASHIBA, M.D., Yuya HIRATA, M.D., Yusuke KAGAWA, M.D., Ph.D. & Ikuji USAMI, M.D., Ph.D.: 独立行政法人労働者健康安全機構旭労災病院呼吸器内科〔〒488-8585 愛知県尾張旭市平子町北61〕; Department of Pulmonary Medicine, Asahi Rosai Hospital, Owariasahi, Aichi 488-8585, JAPAN

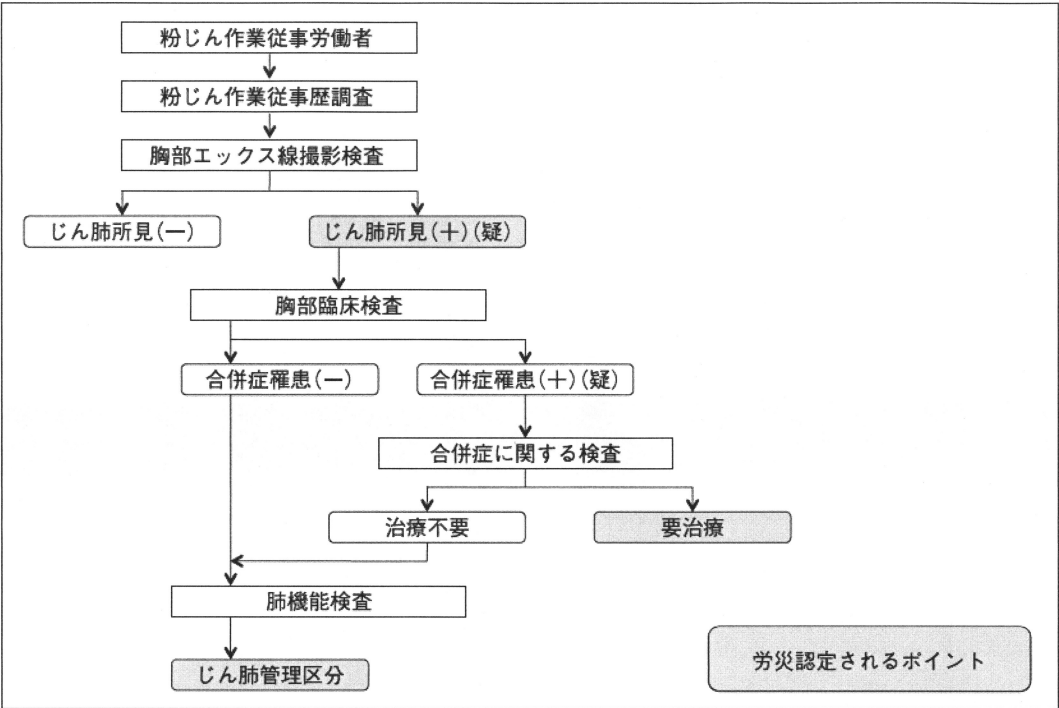


図1 じん肺健康診断の流れ(文献²⁾より引用一部改変)

表1 じん肺管理区分

じん肺健康診断の結果	
管理1	じん肺の所見がないと認められるもの
管理2	エックス線写真の像が1型で、じん肺による著しい肺機能の障害がないと認められるもの
管理3	イ エックス線写真の像が2型で、じん肺による著しい肺機能の障害がないと認められるもの
	ロ エックス線写真の像が第3型または第4型(大陰影の大きさが一側の肺野の3分の1以下のものに限り)じん肺による著しい肺機能の障害がないと認められるもの
管理4	① エックス線写真の像が第4型(大陰影の大きさが一側の肺野の3分の1を超えるものに限り)と認められるもの
	② エックス線写真の像が第1型、第2型、第3型または第4型(大陰影の大きさが一側の肺野の3分の1以下のものに限り)で、じん肺による著しい肺機能の障害があると認められるもの

1. じん肺画像所見

胸部X線写真で、大陰影が1つまたはそれ以上で、その面積の和が1側の肺野の3分の1(右上肺野相当域)を超えるもの(PR4C)は管理区分4となり労災補償の対象となる。おおよそ大陰影に相当する進行性塊状線維化progressive massive fibrosis(PMF)は、多くの場合けい肺結節が集簇し形成されるため、両側上肺野に存在することが多いが肺がんとの鑑別は重要である。過去の胸部CT画像と入念に比較することが重要であり、PMFはMRI検査のT2強調画像で線維化を

反映し低信号となることが肺がんとの鑑別に有用と報告されている⁴⁾。

2. 合併症

労災認定の対象となるのは、肺結核、結核性胸膜炎、続発性気管支炎、続発性気管支拡張症、続発性気胸、原発性肺がんの6疾病である。

(1)肺結核

(2)結核性胸膜炎

かつて肺結核の合併頻度は高く治癒困難であったが、現在では治癒することから合併症となっている。肺結核、結核性胸膜炎の頻度は減

少しているものの、じん肺陰影の影響により診断に難渋する場合もある。咳、痰など自覚症状の出現を認めた場合は、画像所見に変化がない場合でも結核の合併を念頭に置き、喀痰検査を積極的に行う必要がある。治療は結核標準治療を行うが、難治例や再燃する場合もあり通常より長期間の治療が望ましい⁵⁾。

(3) 続発性気管支炎

持続性の咳、痰の症状を呈する気道の慢性炎症性変化はじん肺の病変と考えられ一般的には不可逆性の変化と考えられるが、このような病変に細菌性感染等が加わった場合は一般に可逆性があり積極的な治療を加える必要がある。このような病態をじん肺法では「続発性気管支炎」と呼び合併症としている。胸部X線写真、胸部臨床検査で結核などの明らかな病変が認められないが、自覚症状の調査で、「1年のうち3か月以上毎日のようにせき、たんがある」と認められた者に、じん肺診査ハンドブック⁶⁾に示される方法で精査を行う。すなわち起床後おおむね1時間の痰をすべて採取し、その量、性状、細菌検査などを行う。痰の量が3 ml以上で、痰の性状がMiller-Jonesの分類でP₁~P₃の場合には、続発性気管支炎に罹患していると診断し治療を開始する。喀痰細胞診を併用し扁平上皮細胞ではなく円柱細胞が含まれるような気道から得られた検体で判定することが重要であり、感染の存在を確認できない慢性気管支炎はじん肺合併症には相当しない。診断書を作成する医師は喀痰の性状について十分に確認する必要がある。続発性気管支炎は進展したじん肺症例に多く、膿性痰が繰り返し継続する際は、抗菌剤の早期の使用をためらわない。また、治癒した場合は、労災補償が終了となることをあらかじめ説明しておく必要がある。

(4) 続発性気管支拡張症

多量の痰の喀出が続く、ときに血痰もある者については、気管支拡張症を疑う必要がある。他覚所見において副雑音が聴取された場合にも注意を要する。画像所見で気管支拡張を認め、前項の「続発性気管支炎」で述べた同一の方法で痰の量および性状を検査し基準を満たした場合は「続発性気管支拡張症」と診断する。気管支の形態的変化の確認には胸部CT検査がきわめて

有用であり、CT所見として、気管支の陰影がのう胞状、静脈瘤状、円柱状に拡張し、気管支内腔が併走する肺動脈より大きくなることなどに着目する。

(5) 続発性気胸

続発性気胸は肺がんとともに合併症の頻度が高い。進展したじん肺に伴って発生する気胸は難治であることも多く死亡率が高い。癒着や線維化を伴ったじん肺症例では気胸が発生しても、肋骨横隔膜付近や縦郭側のみに気胸腔を認め、胸部X線写真のみでは確認しづらい場合もあり、このような場合は胸部CT検査が有用である。

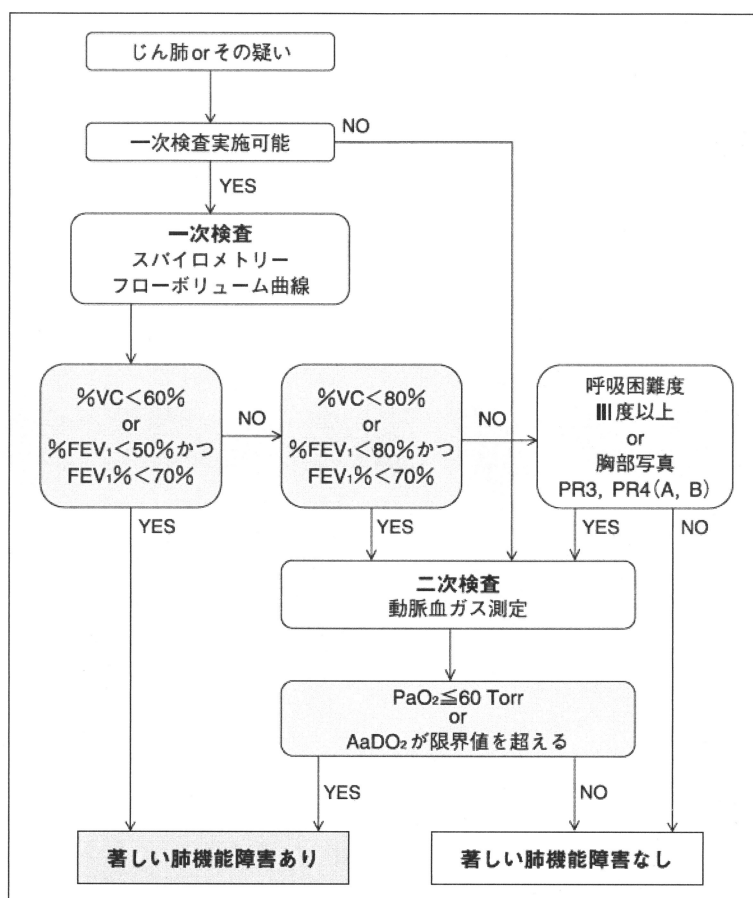
(6) 原発性肺がん

じん肺患者には以前から肺がん合併率が高いことが指摘されており、管理4に合併した肺がんは労災補償の対象となっていたが、PR2、PR3のじん肺に発生した肺がんはじん肺のない場合に比較して診断率が低く、管理3以上では手術率が下がることが明らかとなり⁷⁾、2002年3月に管理3に合併した肺がんも労災補償の対象となった。1997年にInternational Agency for Research on Cancerが結晶性シリカを発がん性Group Iに分類したことを受け、2002年11月には管理2を含め原発性肺がんが合併症とされた。

肺結核、結核性胸膜炎、続発性気胸、原発性肺がんについては通常の呼吸器科診療の場合と同様に診断するが、続発性気管支炎と続発性気管支拡張症はじん肺診査ハンドブックに示される診断の基準に沿って診断する。審査の結果、合併症があると判断されたものは要療養と認定され労災補償の対象となる。

3. 肺機能検査

胸部X線写真でじん肺の程度が、PR1~3およびPR4A、4Bでありかつ合併症がない場合は肺機能検査を行う。図2に示すように、一次肺機能検査ではスパイロメトリーでパーセント肺活量(%VC)、1秒率(FEV₁/FVC:FEV_{1%})とパーセント1秒量(%FEV₁)を求める。%VCが60%未満かまたはFEV_{1%}が70%未満かつ%FEV₁が50%未満のものは、著しい肺機能障害があると判定されF(++)と表現し管理4となる。F(++)ではないが、%VCが60%以上で80%未満の場合、FEV_{1%}が70%未満かつ%FEV₁が80%未満、呼

図2 肺機能検査のフローチャート(文献²⁾より引用一部改変)

吸困難度が第III度以上、胸部X線写真でPR3もしくはPR4A、4Bと診断されたものは二次検査に進む。呼吸困難度の判定は、じん肺診査ハンドブック⁶⁾に記載のある問診票を用いて行う。二次検査では動脈血液ガス測定が行われ、動脈血酸素分圧が60 Torr以下、または、肺胞気・動脈血酸素分圧較差(AaDO₂)が限界値を超えた場合は諸検査の結果とあわせて総合的にF(++)と判定される。閉塞性換気障害はPR2以上から低下が起こる傾向にあり、肺拡散障害はPR3以上から低下する場合が多い⁸⁾。正しく行われた肺機能検査であるのかどうか、その障害がじん肺によって起きたものかどうかなど総合的に判断する必要がある。

じん肺の管理区分が決定されると、その結果は都道府県労働局長から通知される。管理区分決定に不服のある者は、厚生労働大臣に対して審

査請求をすることができ、中央じん肺診査医の診断または審査を受ける。

労災補償の対象と思われる際は、治療費もしくは休業の請求を行う。患者が死亡している場合、上記のほかに遺族補償の請求を行うこともできる。請求先は、最終粉じん職場を管轄する労働基準監督署であるが、不明の場合は最寄りの労働基準監督署もしくは労働局に相談する。

石綿関連疾患の労災補償

労災補償の対象となる石綿関連疾患は石綿肺、原発性肺がん、中皮腫、良性石綿胸水、びまん性胸膜肥厚であり、表2のような認定要件⁹⁾¹⁰⁾が定められている。

1. 石綿肺

肺実質のびまん性線維化でじん肺の一つであるためじん肺法に従い労災補償される。じん肺

表2 労災認定要件

1. 石綿肺 石綿ばく露歴作業に従事しているもしくは従事したことがあり、次の(1)または(2)に該当 (1)じん肺管理区分4の石綿肺 (2)肺結核、結核性胸膜炎、続発性気管支炎、続発性気管支拡張症、続発性気胸を合併	3. 中皮腫 石綿ばく露歴労働者に発症した胸膜、腹膜、心膜または精巣漿膜の中皮腫で(1)または(2)に該当するもの (1)第1型以上の石綿肺 (2)石綿ばく露作業1年以上 * 石綿ばく露歴1年未満のものは厚生労働省本省協議
2. 原発性肺がん (1)第1型以上の石綿肺 (2)胸膜プラーク+10年以上の石綿ばく露作業従事期間(ただし、平成8年以降の従事期間は実際の従事期間の1/2とする) (3)以下のいずれか+1年以上の石綿ばく露作業従事期間 ア 乾燥肺重量1gあたり5,000本以上の石綿小体 イ 乾燥肺重量1gあたり200万本以上の石綿繊維(5 μ m超) エ 気管支鏡肺胞洗浄液1ml中5本以上の石綿小体 オ 肺組織切片中の石綿小体または石綿繊維 (4)以下のいずれか+1年以上の石綿ばく露作業従事期間 ア 胸部正面X線写真により胸膜プラークと判断できる明らかな陰影が認められ、かつ、胸部CT画像により当該陰影が胸膜プラークとして確認されるもの イ 胸部CT画像で胸膜プラークを認め、左右いずれか一側の胸部CT画像上、胸膜プラークが最も広範囲に描出されたスライスで、その広がり胸壁内側の1/4以上のもの (5)特定の石綿ばく露作業への従事期間が5年以上あること ・石綿製品製造(石綿紡織製品・石綿セメント製品) ・石綿吹き付け作業 (6)認定要件を満たすびまん性胸膜肥厚を発症している者に併発したもの	4. 良性石綿胸水 良性石綿胸水の診断は、石綿以外の胸水の原因をすべて除外することにより行われる。そのため、診断が非常に困難であることから、労働基準監督署長が厚生労働省と協議した上で、認定するか否かの判断を行う。
	5. びまん性胸膜肥厚 石綿ばく露労働者に発症したびまん性胸膜肥厚であって、(1)から(3)のいずれの要件にも該当する。 (1)胸部CT画像上、肥厚の広がり、片側にのみ肥厚がある場合は側胸壁の1/2以上、両側に肥厚がある場合は側胸壁の1/4以上あるものであること。 ※ただし、胸部X線写真による診断と胸部CT画像による診断をあわせて評価すること (2)著しい呼吸機能障害を伴うこと この著しい呼吸機能障害とは、次のアまたはイに該当する場合をいうものであること。 ア パーセント肺活量(%VC)が60%未満である場合 イ パーセント肺活量(%VC)が60%以上80%未満であって、次の(ア)または(イ)に該当する場合 (ア)1秒率が70%未満であり、かつ、パーセント1秒量が50%未満である場合 (イ)動脈血酸素分圧(PaO ₂)が60 Torr以下である場合または肺胞気動脈血酸素分圧較差(AaDO ₂)が別表 ⁹⁾ の限界値を超える場合 (3)石綿ばく露作業への従事期間が3年以上あること

(文献⁹⁾¹⁰⁾より)

管理区分4に該当するもの、または、肺結核、結核性胸膜炎、続発性気管支炎、続発性気管支拡張症、続発性気胸を合併するものは労災補償の対象となる。石綿肺の判定にあたっては、胸部X線写真でじん肺法に定めるPR1以上と同等の線維化所見が認められることが必要である。

2. 原発性肺がん

石綿累積ばく露量と肺がんのリスクには、量－反応関係が認められる。肺がんのリスクが2倍になるものを労災補償の対象としている。乾燥肺重量1gあたり石綿小体数5,000本以上であれば石綿ばく露が原発性肺がんとは相当の因果関係があると医学的に判断される¹¹⁾。石綿ばく露歴が

10年以上あり、画像所見のみならず手術や病理解剖により肉眼所見で胸膜プラークを確認できる場合は認定の対象となる。1年以上のばく露歴があり胸部X線写真で胸膜プラークを認めるか、胸部CT画像で一側の胸郭の4分の1以上の広範囲にわたる胸膜プラークのある症例では肺がんのリスクが2倍になると考えられると報告されており¹²⁾、2012年に認定基準が追加されている。必要に応じて石綿小体、石綿繊維の測定を行う。

3. 中皮腫

胸膜中皮腫の70%以上になんらかの石綿ばく露歴を確認することができる。胸水細胞診だけでなく、可能な限り組織を採取し免疫染色を行

い診断する。認定要件はPR1以上の石綿肺もしくは石綿ばく露歴が1年以上認められた場合である。偽中皮腫様腺がんと胸膜中皮腫、多形型肺がんと肉腫型中皮腫、線維性胸膜炎と早期の中皮腫との鑑別が困難な症例もあり、臨床、放射線、病理での検討が必要となる。

4. 良性石綿胸水

石綿ばく露によって生じる非悪性の胸水を良性石綿胸水という。胸水をきたす他疾患を除外する必要がある、可能な限り胸膜病変の観察および生検を行うことが望ましい。除外診断であるため、石綿ばく露作業の内容および従事歴、医学的所見、療養の内容などを調査の上、全例が厚生労働省で協議される。鑑別診断が困難であるためチェックリストなどが作成されて活用されている¹³⁾¹⁴⁾。

5. びまん性胸膜肥厚

胸部X線写真において病変の広がりが、片肺のみに肥厚がある場合は2分の1以上、もしくは両側に肥厚がある場合は4分の1以上の臓側胸膜の肥厚を認め、3年以上のばく露歴があり、著しい呼吸機能障害を認める場合に労災補償の対象となる。

石綿関連疾患の労災補償申請にあたっては、じん肺の場合と同様に治療費もしくは休業補償の給付を申請する。患者が死亡している場合、上記のほか遺族補償の請求を行うこともできる。請求先は、最終石綿ばく露事業所を管轄する労働基準監督署であるが、不明の場合は最寄りの労働基準監督署もしくは労働局に相談する。

また、石綿関連疾患の潜伏期間は30年以上と長いこともあり、過去の石綿ばく露作業の証明が難しい場合、一人親方で特別加入をしていなかった場合、近隣ばく露の場合は石綿健康被害救済法(救済給付)¹⁵⁾により救済処置が受けられる。2021年には特定石綿被害建設業者に従事した労働者に対する補償(建設アスベスト給付金)制度¹⁶⁾も開始されている。石綿健康被害救済法の場合は、環境再生保全機構、環境省地方環境事務所、または保健所に申請する。建設アスベスト給付金の場合は厚生労働省に申請を行う。

文 献

- 1) 中央労働災害防止協会・編. 労働衛生のしおり令和5年度. 東京: 中央労働災害防止協会; 2023. pp. 32-3.
- 2) 労災病院じん肺研究グループ編集委員会・編. よくわかるじん肺健康診断. 東京: 産業医学振興財団; 2017. p. 13.
- 3) Kimura K, Ohtsuka Y, Kaji H, et al. Progression of pneumoconiosis in coal miners after cessation of dust exposure : A longitudinal study based on periodic chest X-ray examinations in Hokkaido, Japan. *Inter Med* 2010 ; 49 : 1956.
- 4) Ogiwara Y, Ashizawa K, Hayashi H, et al. Progressive massive fibrosis in patients with pneumoconiosis : utility of MRI in differentiating from lung cancer. *Acta Radiol* 2018 ; 59 : 72.
- 5) Lanzafame M, Vento S. Mini-review : silico-tuberculosis. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis* 2021 ; 23 : 100218.
- 6) 労働省安全衛生部労働衛生課・編. じん肺診査ハンドブック改訂第4版. 東京: 中央労働災害防止協会; 1987. pp. 43-100.
- 7) 厚生労働省. じん肺有所見者の肺がんに係る医療実践上の不利益に関する専門検討会. じん肺有所見者の肺がんに係る医療実践上の不利益に関する専門検討会報告書. 2002. pp. 1-36.
- 8) Gamble JF, Hessel PA, Nicolich MJ. Relationship between silicosis and lung function. *Scand J Work Envir Health* 2004 ; 30 : 5.
- 9) 厚生労働省. 平成24年3月29日基発第0329第2号, 改正令和5年3月1日[2024年4月12日アクセス]. <https://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/rousai/dl/061013-4c.pdf>.
- 10) 厚生労働省. 石綿による疾病の労災認定[2024年4月12日アクセス]. https://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/rousai/dl/061013-4_leaflet.pdf.
- 11) Consensus report Asbestosis and cancer : The Helsinki criteria for diagnosis and Attribution *Scand J Work Enviro Health* 1997 ; 23 : 311.
- 12) Yusa T, Hiroshima K, Saki F, et al. Significant relationship between the extent of pulmonary as-

- bestos body concentration in lung cancer patients with occupational asbestos exposure. *Am J Ind Med* 2015 ; 58 : 444.
- 13) Kishimoto K, Fujimoto N, Mizuhashi K, et al. Retrospective investigation on diagnostic process for benign asbestos plural effusion (BAPE) using checklist. *J Occup health* 2020 ; 62 : e12182.
- 14) 環境再生保全機構. 令和4年度環境省請負業務, 令和4年度石綿肺の診断等に関する支援業務報告書. 2023. pp. 209-11.
- 15) 環境省. 石綿による健康被害の救済に関する法律関連資料[2024年4月12日アクセス]. https://www.env.go.jp/air/asbestos/laws_kyusai.html.
- 16) 厚生労働省. 特定石綿健康被害建設業務労働者等に対する給付金等の支給に関する法律[2024年4月12日アクセス]. <https://www.mhlw.go.jp/content/11200000/000793513.pdf>.

* * *