じん肺法におけるじん肺健康診断等に関する検討会　報告書

平成 22 年 5 月 13 日

じん肺法におけるじん肺健康診断等に関する検討会

目　　次

第１　はじめに

第２　検討会における検討事項等

第３　今後のじん肺健康診断のあり方について

第４　その他

第５　終わりに

参集者名簿

（参考）検討会の開催状況

第１　はじめに

昭和 35 年にじん肺法（昭和 35 年法律第 30 号）が制定されて以来、50 年余りが経過したところであるが、じん肺に関し、適切な予防及び健康管理その他必要な措置を講ずることにより、労働者の健康の保持その他福祉の増進を図る一環として、粉じん作業に従事する労働者に対する健康診断が行われている。

このじん肺健康診断については、昭和 53 年基発第 250 号労働省労働基準局長通達において、「じん肺診査ハンドブック」（昭和 54 年改訂）に記載された内容を基本として行うこととしており、適切な健康診断の実施及び労働者の健康管理において、本ハンドブックは多大な役割を果たしてきた。

じん肺健康診断等の取組により、新たにじん肺所見が見つかる労働者の人数は、この 30 年余りで、昭和 55 年に 6842 人から平成 20 年に 244 人と大幅に減少してきている一方、近年は横ばい状況が続いており、今後の傾向について慎重に見守る必要がある状況となっている。

また、この間、医学の分野では新しい検査方法の普及が進むとともに、じん肺に関して新たな医学的知見の集積がなされてきたところでもある。これに伴い、厚生労働省においても調査研究を行うなど、知見の収集に努めてきた。

今般、環境大臣から中央環境審議会に対し「石綿健康被害救済制度の在り方について」の諮問が行われ、同審議会環境保健部会石綿健康被害救済小委員会において、石綿肺に関する最新の医学的知見等が示され、石綿健康被害救済法の趣旨に照らした石綿肺の取扱いにかかる考え方等が検討された。

じん肺をとりまくこれらの状況を踏まえ、じん肺法におけるじん肺健康診断のあり方について、最新の医学的知見を基に、必要な見直しについて以下の通り検討を行い、得られた結果をここに報告する。

第２　検討会における検討事項等

じん肺法におけるじん肺健康診断（じん肺法第８条等）については、粉じん作業についての職歴の調査、エックス線写真による検査、胸部臨床検査、合併症に関する検査、肺機能検査を基本として行われている。

これらの事項について、じん肺法と石綿健康被害救済法の間で、異なる基準を用いることにより生じる混乱を避け、両者の整合性を図るため、最新の医学的知見に基づき、じん肺健康診断における見直しの必要性の有無について確認を行うとともに、石綿健康被害救済法における制度改正にあわせて、迅速に見直しを行うべきかどうか検討を行った。

第３　今後のじん肺健康診断のあり方について

１．粉じん作業についての職歴の調査

じん肺の判定に当たっては、じん肺にかかるおそれがあると認められる作業（じん肺法施行規則別表）への従事状況について、基本的に、事業者や同僚等の情報から確認することが可能であり、これらの情報から粉じんへのばく露の確認を行うこととしている。

石綿健康被害救済小委員会においては、石綿肺を発症し得る作業への過去の従事状況について確認を行うとともに、石綿肺を発症し得る作業への従事状況が明らかでない場合は、石綿小体計測結果等、大量の石綿へのばく露を客観的に示す資料等をもとに、総合的に評価することが適当との言及がなされたところである。

じん肺法では職業性のばく露によるじん肺を取り扱うことから、従来通り、じん肺法施行規則別表において示された内容に関し、事業者や同僚等の情報から従事状況の確認を行うことを基本とすることが適当である。

なお、石綿小体計測結果等については、粉じん作業への従事状況が明らかでない場合、石綿へのばく露を客観的に示す資料として取り扱うことについて、引き続き、必要な情報収集に努めることが必要である。

２．エックス線撮影検査及びエックス線写真の読影

じん肺の判定における、胸部エックス線写真の読影には、「じん肺標準エックス線フィルム」を用いて行うこととしており、じん肺法に定める第１型以上のエックス線写真の像が認められる場合、じん肺の所見があるとしている。

石綿健康被害救済小委員会においては、石綿肺の判定にあたって、胸部の画像所見を的確に把握するために、胸部単純エックス線写真や胸部ＣＴ写真の撮影条件等にかかる留意点とともに、胸部ＣＴ写真の有用性について言及がなされたところで

ある。

以上を踏まえ、じん肺の画像所見の確認にあたっては、以下の点に留意するとともに、エックス線写真の検査及び読影について、新たな医学的知見を収集する等、今後さらに知見の収集に努めることが必要である。

・石綿肺については、胸部単純エックス線写真において大陰影のみが認められることはないことを踏まえ、石綿肺が疑われ、胸部単純エックス線写真において大陰影のみが認められる場合には、石綿作業を含めた粉じん作業の内容と画像所見を総合的に評価し、じん肺による所見の有無を判定すること。

胸部ＣＴ写真については、検査の普及が進んでおり、またじん肺にかかるＣＴ写真の国際的なガイドラインが発刊されている一方、放射線被曝量が単純エックス線写真に比べて高いこと、事業者がじん肺健康診断の費用を負担すること、読影技術の普及が必要であることから、現時点において、胸部ＣＴ写真の検査をじん肺健康診断における検査として位置付け、全ての対象者に対し一律に検査を行うのは妥当ではない。また、上述の国際的なガイドラインは専門家により編集されたものであるが、国際労働機関（ＩＬＯ）等において定められているものではない。しかしながら、じん肺の所見を的確に把握するためには、胸部ＣＴ写真の画像所見も有用であることや、現行においてじん肺の合併症の検査の一つとして位置付けており、一部のじん肺健康診断の受診者において、肺がんに関する検査として胸部ＣＴ検査が実施されていることも踏まえ、引き続き、じん肺の所見の有無は胸部エックス線写真により判断することを基本とし、既に撮影された胸部ＣＴ写真がある場合、じん肺にかかる診断の参考にとどめることが適当である。

上記の状況を踏まえながら、胸部ＣＴ写真の取扱について、引き続き、必要な情報収集に努めることが必要である。

３．胸部臨床検査

じん肺健康診断における胸部の自覚症状の検査において、喫煙と自覚症状が関連することや、喫煙歴の把握は健康管理に重要であることを踏まえ、問診票を用いて喫煙歴の調査を行うこととしている。

石綿健康被害救済小委員会においては、石綿肺の鑑別として、喫煙歴の情報が必要であるとの言及がなされたところである。

じん肺健康診断においては、じん肺及びじん肺の合併症の健康管理に役立てるため喫煙歴の情報を把握することは重要であり、じん肺健康診断結果に記載することが適当である。

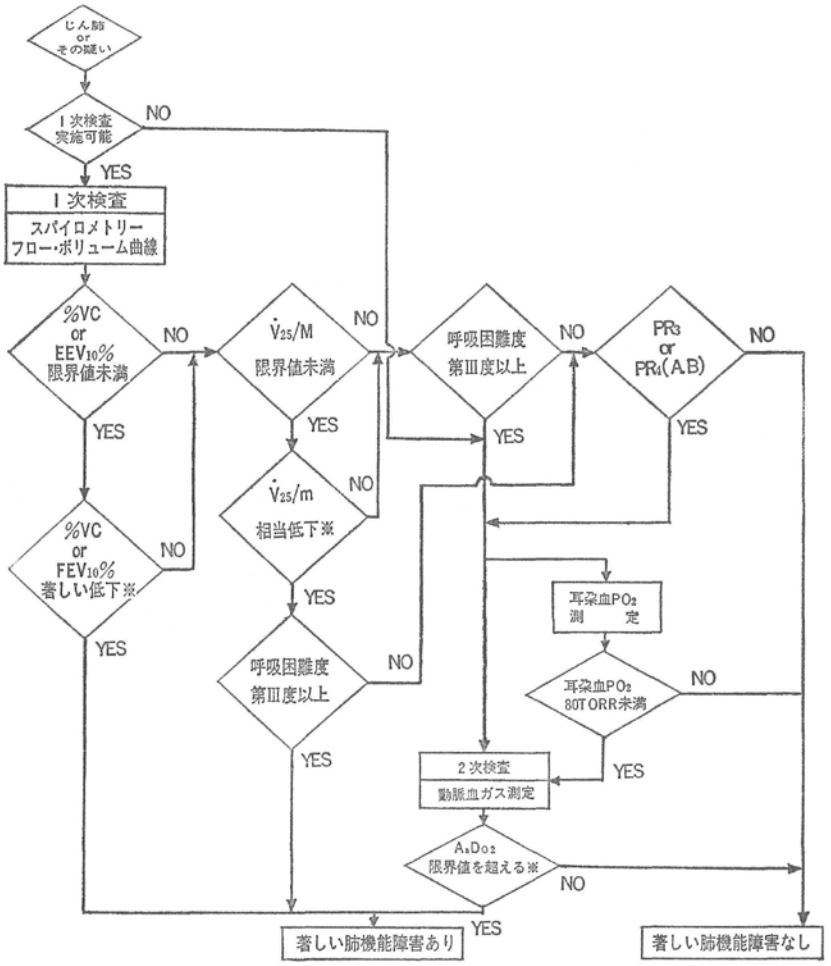
４．合併症に関する検査

じん肺の合併症は、じん肺施行規則第１条に掲げられており、じん肺健康診断において、合併症にかかっていると疑いがあると診断された者について、合併症にかかる検査を行うこととされている。

じん肺の合併症にかかる検査方法等については、新たな医学的知見を収集する等、今後さらに知見の収集に努めることが必要である。

５．肺機能検査

じん肺の進行の把握及びじん肺管理区分の決定にあたっては、じん肺による肺機能障害が著しいか否かを判断する必要があり、じん肺健康診断において、スパイロメトリー検査、フローボリューム曲線による検査及び動脈血ガス検査を行うこととしている。現行の肺機能検査のフローチャートについては、図のとおりである。



備考：　※の印のあるところについては，過去の検査結果，他の所見等をふまえて医師の総合的評価による判定を必ず行うこと。

図　肺機能検査のフローチャート

石綿健康被害救済小委員会においては、石綿肺における著しい呼吸機能障害の有無を判定する考え方として、石綿肺の呼吸機能障害は基本的にびまん性の間質の線維化を伴う拘束性障害が基本であることからパーセント肺活量（%VC）を用いることとし、パーセント肺活量（%VC）が一定程度低下している場合には、閉塞性換気障害や低酸素血症の状態も考慮して判定することとしている。また、肺活量の正常予測値として、2001 年に日本呼吸器学会が提案したものを用いることが適当であること等の言及がなされたところである。

以上を踏まえ、じん肺健康診断における肺機能検査についても、最新の医学的知見に基づき、肺機能検査の検査項目や判定基準等を改めることの妥当性について、それぞれ確認を行った。

（１）肺機能検査の項目について

じん肺の肺機能障害については、線維性増殖や気腫性変化を主体として拘束性障害及び閉塞性障害をきたすことから、日本呼吸器学会によるガイドラインを踏まえ、拘束性障害を評価する指標として%肺活量、閉塞性障害を評価する指標である１秒率に加え、その程度を評価する指標として%１秒量を用いることとし、%肺活量や%1 秒量が大きく低下している場合に著しい肺機能障害があるものと判定することが適当である。また、%肺活量や%1 秒量が一定程度低下している場合には、動脈血液ガスを的確に評価するため、低酸素血症の指標である動脈血酸素分圧(PaO_2)に加え、ガス交換障害の指標である肺胞気動脈血酸素分圧較差($AaDO_2$)を考慮することが適当である。

これらの検査項目にかかる正常予測値の考え方については、以下のとおりとすることが適当である。

① 肺活量の正常予測値として、外国人のデータを基にした Baldwin らによる予測式が用いられてきたが、80 歳以上の高齢者が含まれないこと、用いられた背臥位の肺活量は座位又は立位の肺活量に対して低いことから、80 歳以上を含めた日本人データを基に日本呼吸器学会が 2001 年に提案した予測式を用いることが適当である。

日本呼吸器学会が提案した予測式とは、以下のとおりである。

男性：0.045×身長（cm）－0.023×年齢－2.258　（L）

女性：0.032×身長（cm）－0.018×年齢－1.178　（L）

② １秒量の正常予測値として、①と同様、2001 年に日本呼吸器学会が提案した予測式を用いることが適当である。

日本呼吸器学会が提案した予測式とは、以下のとおりであること。

男性：0.036×身長（cm）－0.028×年齢－1.178　（L）

女性：0.022×身長（cm）－0.022×年齢－0.005　（L）

（２）肺機能検査の結果の判定について

じん肺の肺機能検査の結果において、著しい肺機能障害と判定する基準について

は、以下のとおりとすることが適当である。

① 肺機能検査の結果、以下の場合、著しい肺機能障害と判定すること。なお、肺機能検査のフローチャートについては、別紙のとおりである。

・%肺活量が 60%未満の場合

・1 秒率が 70%未満であり、かつ、%１秒量が 50%未満である場合

・%肺活量が 60%以上 80%未満である場合、または、1 秒率が 70%未満であり、かつ、%１秒量が 50%以上 80%未満である場合、または、呼吸困難度が Fletcher-Hugh-Jones の分類（じん肺診査ハンドブックにおける「Hugh-Jones の分類」）による第 III 度以上である場合であって、動脈血酸素分圧(PaO_2)が 60 Torr 以下であること、または、肺胞気動脈血酸素分圧較差($AaDO_2$)が別表の限界値を超えること

② フローボリューム曲線の検査から求められる最大呼出位から努力肺活量の 25%の肺気量における最大呼出速度（$\dot{V}_{25}$）については、値のばらつきが大きく、他の指標に比べて信頼性に乏しいことから、肺機能検査の結果の判定に用いないこと。

③ 耳朶血における酸素分圧は、耳朶血が毛細管血であること等から動脈血液ガス検査による値と乖離する可能性があり、耳朶血による測定値の臨床的信頼性が低いこと、現在、医療機関において動脈血液ガスの検査が普及していることを踏まえ、動脈血液ガスの測定に先立って耳朶血の酸素分圧の測定を要しないこと。耳朶血の酸素分圧の測定を行った場合であっても、その結果により動脈血採血を省略し、「著しい肺機能障害がない」と判定しないこと。

④ 自覚症状を基にした呼吸困難の評価や、胸部エックス線写真の画像所見については、それぞれの肺機能検査の結果と照らしあわせながら評価することが適当であることから、検査結果の判定にかかる総合的な判断に際して活用すること。

⑤ その他の検査として、６分間歩行試験による動脈血酸素飽和度測定を含め、医師が必要と判断して行われた場合や検査結果が提出された場合は、その検査結果を含め、総合的な判断を行うこと。

⑥ 肺機能検査の結果及び 2 次検査の実施の判定に当たっては、肺機能検査によって得られた数値を①に述べる判定のための基準値に機械的にあてはめて判定することなく、粉じん作業の職歴、エックス線写真像、既往歴及び過去の健康診断の結果、自覚症状及び臨床所見、その他の検査等を含めて総合的に判断すること。

⑦ ①において示した判定基準を満たさない場合であっても、医師が総合的な評価に基づいて、著しい肺機能障害の有無の判定を行った場合、その医学的事由をできるだけ詳細に「じん肺健康診断結果証明書」の「医師意見」の欄に記入すること。

（３）肺機能検査の結果の判定に当たっての留意事項

検査結果の妥当性と再現性を確保するため、検査は最低３回実施し、このうち最も良好な結果を採用することが適当である。なお、肺機能検査の実施が困難な場合

は、この限りではない。

また、地方じん肺診査医による診断又は審査において、じん肺による著しい肺機能障害の可能性がある場合には、肺機能検査の結果をより的確に評価するため、スパイロメトリー及びフローボリューム曲線の結果や血液ガス測定の結果が記録された検査報告書を確認することが必要である。1 次検査により拘束性障害や閉塞性障害が認められないが呼吸困難を呈する場合は、心電図検査により心疾患等の可能性も考慮した上で適切な判断を行うことが必要である。

６．その他の検査

じん肺健康診断におけるその他の検査として、呼吸器疾患に関する今日の検査方法をとりまく状況を踏まえると、気管支肺胞洗浄（BAL: Broncho-alveolar Lavage）や経気管支肺生検（TBLB : Transbronchial Lung Biopsy）等が一部の医療機関で実施されている一方、選択的肺胞気管支造影については、健康診断における検査の意義が薄れてきている。近年実施されている検査方法については、新たな医学的知見を収集する等、今後さらに知見の収集に努めることが必要である。

第４　その他

肺機能検査及び検査結果の判定等に関する改定の前に、じん肺管理区分が管理４と決定され、療養を要するとされた者等について、継続して健康管理が行われることが適当である。

なお、Hugh-Jones の分類の名称は、最近、Fletcher-Hugh-Jones の分類と呼ばれることが一般的となってきており、このことに留意することが必要である。

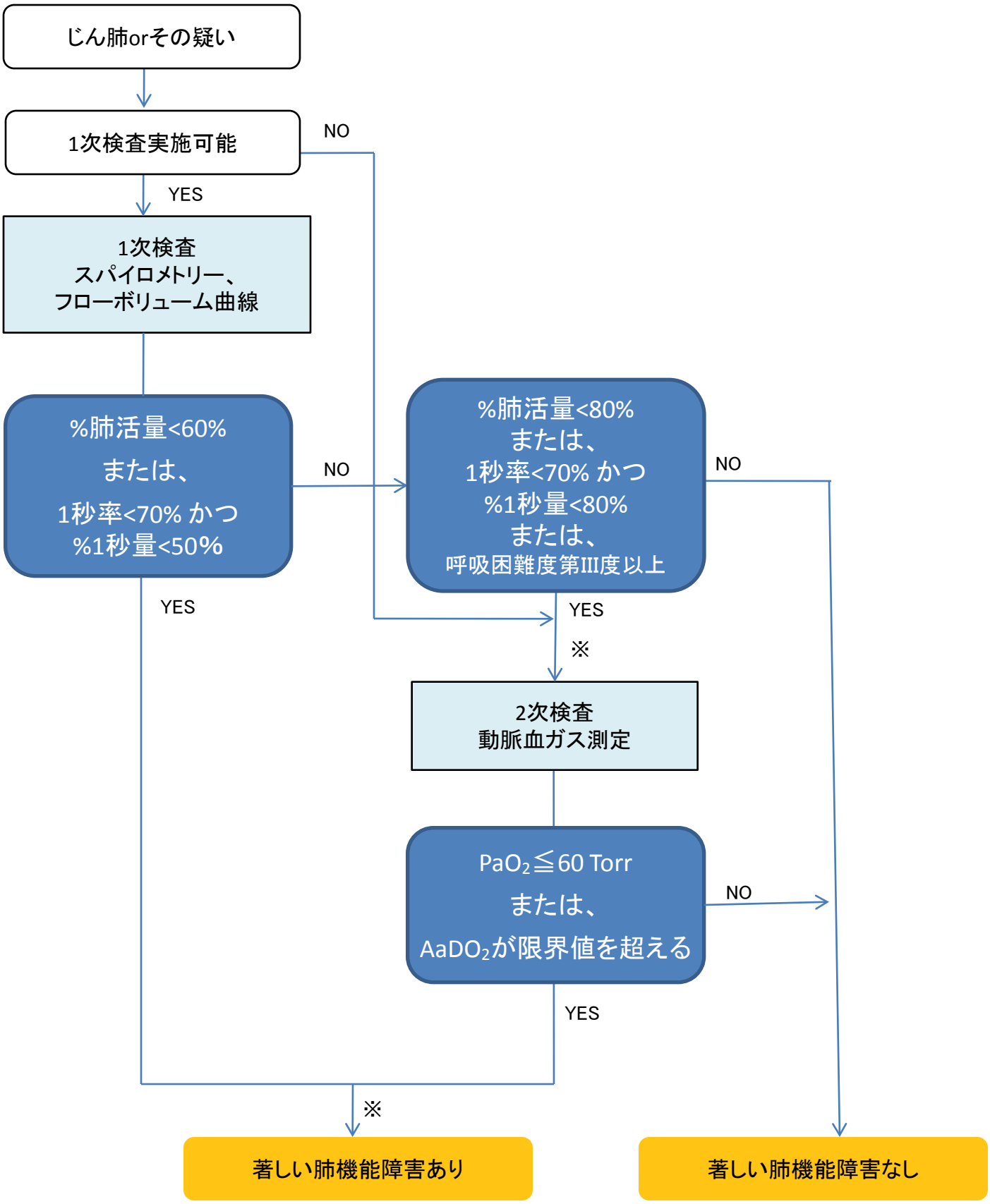
第５　終わりに

今回、厚生労働省が収集してきた最新の知見に基づき、石綿健康被害救済法の見直しも踏まえ、迅速に見直しを行うべき事項の確認とその内容について検討を行った。残された課題については、引き続き、知見の収集に努めることが望まれる。

また、じん肺健康診断の見直しが行われた場合、その内容について適否の検証を行うため、一定期間、じん肺健康診断結果を収集し分析する等の調査を行うことが必要である。

本報告がじん肺健康診断の適切な実施につながり、粉じん作業に従事する労働者の健康管理対策が一層充実することを期待する。

肺機能検査のフローチャート　別紙



※肺機能検査の結果及び2次検査の実施の判定にあたっては、エックス線写真像、過去の検査結果、他の所見等をふまえて医師の総合的評価による判定を必ず行うこと。

別表

著しい肺機能障害があると判定する限界値（$AaDO_2$）
（男性、女性）

年齢（歳）	限界値（Torr）	年齢（歳）	限界値（Torr）
21	28.21	51	34.51
22	28.42	52	34.72
23	28.63	53	34.93
24	28.84	54	35.14
25	29.05	55	35.35
26	29.26	56	35.56
27	29.47	57	35.77
28	29.68	58	35.98
29	29.89	59	36.19
30	30.10	60	36.40
31	30.31	61	36.61
32	30.52	62	36.82
33	30.73	63	37.03
34	30.94	64	37.24
35	31.15	65	37.45
36	31.36	66	37.66
37	31.57	67	37.87
38	31.78	68	38.08
39	31.99	69	38.29
40	32.20	70	38.50
41	32.41	71	38.71
42	32.62	72	38.92
43	32.83	73	39.13
44	33.04	74	39.34
45	33.25	75	39.55
46	33.46	76	39.76
47	33.67	77	39.97
48	33.88	78	40.18
49	34.09	79	40.39
50	34.30	80	40.60

（参考）

じん肺健康診断における肺機能検査の判定基準の見直しについて

○　平成 6 年度（平成 6 年 4 月～平成 7 年 3 月）に、全国都道府県労働基準局においてじん肺管理区分決定申請した者（管理１、じん肺法における合併症の罹患者を除く）の健康診断結果を基に、肺機能検査について、現行の著しい肺機能障害の判定基準（%肺活量、1 秒率、肺胞気動脈血酸素分圧較差による）及び見直しにおける著しい肺機能障害の判定基準（案）（%肺活量、1 秒率、%1 秒量、動脈血酸素分圧、肺胞気動脈血酸素分圧較差による）とした場合の試算は以下のとおり。

見直し基準（案）／現行の基準	著しい肺機能障害	正常または軽度の肺機能障害	計
著しい肺機能障害	５９９（2.8%）	※３４（ 0.2 %）	※６３３（2.9 %）
正常または軽度障害	３３２（1.5%）	２０，６５３（95.5%）	２０，９８５（97.1%）
計	９３１（4.3%）	２０，６８７（95.7%）	２１，６１８（100%）

※$\dot{V}_{25}$/身長による判定を加えない場合の試算

＜著しい肺機能障害の現行の判定基準＞

A　%肺活量が 60%未満であること、
（肺活量の正常予測値は、Baldwin の予測式による）

又は、１秒率が限界値未満であること
（１秒量の限界値は、じん肺診査ハンドブックによる）

B　%肺活量が 60%以上 80%未満、
又は、１秒率が 2 次検査を要する限界値未満（A において限界値未満である場合を除く）である場合、

ⅰ）呼吸困難度 III 度以上の者で、肺胞気動脈血酸素分圧較差（$AaDO_2$）の著しい開大が見られること
又は、
ⅱ）胸部エックス線写真像が第 3 型または第 4 型と診断された者で、肺胞気動脈血酸素分圧較差（$AaDO_2$）の著しい開大が見られること
（$AaDO_2$ の限界値は、じん肺診査ハンドブックによる）

＜著しい肺機能障害の新たな判定基準（案）＞

A’　%肺活量が 60%未満であること、
（肺活量の正常予測値は、日本呼吸器学会の予測式による）

又は、１秒率が 70%未満であり、かつ、%１秒量が 50%未満であること
（１秒量の正常予測値は、日本呼吸器学会の予測式による）

B’　%肺活量が 60%以上 80%未満、
又は、１秒率が 70%未満であり、かつ、%１秒量が 50%以上 80%未満である場合、

ⅰ）動脈血酸素分圧（PaO_2）が 60 Torr 以下であること
又は、
ⅱ）肺胞気動脈血酸素分圧較差（$AaDO_2$）の著しい開大が見られること
（$AaDO_2$ の限界値は、じん肺診査ハンドブックによる）

じん肺法におけるじん肺健康診断等に関する検討会　参集者名簿

阿部　直	東海大学医学部教授
岸本　卓巳	岡山労災病院副院長
工藤　翔二	結核予防会複十字病院病院長
坂谷　光則	近畿中央胸部疾患センター名誉院長
○中原　俊隆	京都大学大学院医学研究科教授
名取　雄司	中皮腫・じん肺・アスベストセンター所長
吉田　勉	名城大学薬学部教授

（敬称略、５０音順、○座長）

（参考）検討会の開催状況

第１回　平成２２年４月２０日

第２回　平成２２年４月３０日

○　参考文献等

１）中央環境審議会環境保健部会石綿健康被害救済小委員会　「石綿健康被害救済制度における指定疾病に関する考え方について」　2010.5

２）日本呼吸器学会肺生理専門委員会：日本人のスパイログラムと動脈血液ガス分圧基準値　2001.4

３）日本呼吸器学会肺生理専門委員会編：「呼吸機能検査ガイドライン」2004

４）日本呼吸器学会肺生理専門委員会編：「呼吸機能検査ガイドライン II」2006

５）日本呼吸器学会肺生理専門委員会編：「臨床呼吸機能検査第 7 版」2008

６）日本呼吸器学会 COPD ガイドライン第３版作成委員会編：「COPD（慢性閉塞性肺疾患）診断と治療のためのガイドライン第３版」　2009

７）高齢者の肺機能に関する調査研究報告書　H12 年 3 月(全国労働衛生団体連合会)

８）じん肺有所見者の肺機能の評価に関する研究　H17 年～H18 年（厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業）