

肺の障害の取扱いのたたき台（案2）

第〇 肺の障害

1 現行の認定基準

じん肺による障害を除き、具体的な認定基準は定められておらず、胸部臓器の障害と同様の基準により障害の労働能力に及ぼす支障の程度を総合的に判定することとしている。

2 肺の構造と機能及び業務上の傷病による影響

(1) 肺の構造と機能

ア 肺の構造

肺は、胸郭内で縦隔の両脇の位置を占めている円錐状の形をした器官で、臓側胸膜で被われており、以下の3つの系に大きく分けられる。

- ① 換気運動によって出入りするガスの導管としての気管・気管支系
- ② ガス交換を行う肺胞・毛細血管
- ③ 血管系として、ガス交換にあずかる血液を運ぶ肺循環系、大循環系に属する気管支動脈系、肺リンパ管系

なお、肺は右と左にあるが、右肺は斜裂と水平裂という2つの深い溝により3つの葉、すなわち上葉、中葉、下葉に分かれている。一方、左肺は右肺と同様な斜裂によって上葉と下葉に分けられる。

イ 肺の機能

エネルギー産生に必要な酸素を大気から取り入れて生命活動を維持し、代謝の結果生じた炭酸ガスを適正に排出して生体の内部環境の恒常性を保つことが肺の最も基本的な働きである。

(2) 業務上の傷病による影響

肺の機能の障害をもたらす原因としては様々なものがあるが、業務に起因したもののみが障害補償の対象になることを考えると、業務上の疾病（じん肺症及びじん肺の合併症を除く。）、外傷による肺又は胸郭等の損傷や呼吸筋の支配神経の損傷等による呼吸筋の筋力低下等による肺の機能低下のほか、じん肺合併症の治癒後の肺機能の低下を評価することが適当である。

なお、じん肺の合併症の治癒後の後遺障害については、以下の理由から、じん肺合併症の治療により肺切除を行ったこと等により、じん肺の合併症の後遺障害（じん肺以外の原因）による著しい肺機能障害を認める場合に限って肺機能の低下の程度に応じた障害等級を検討することが適当である。

じん肺の合併症が治癒した後、肺機能検査を行った結果、じん肺による著しい

肺機能障害が認められる場合にはじん肺管理区分四となり、要療養とされること、現行じん肺法は、合併症に罹患していないと認められ、かつ、著しい肺機能障害がないと認められる場合には、エックス線写真像により「じん肺の所見がある」とされるときであっても、原則としては療養を要しない状態であり、粉じん作業に就くことは避けるべきであるものの、一般的には労働には支障がなく、補償を要しないことを前提としていること、じん肺は進行性の疾患であること。

3 検討の視点

- (1) 現行の認定基準は、同じ肺機能の障害であっても、肺病変の程度に応じて異なる評価を行うこととしている。

しかしながら、現行省令は原則として障害の原因を規定することなくその機能のそう失の程度に応じて障害を認定しているから、肺の機能障害の程度が同一であれば同一の評価をすることとなるので、これを改めるのが適当か検討した。

また、現行認定基準は、胸部臓器の障害をじん肺による障害とそれ以外の障害に大別し、その基準を定めているが、上記のとおり現行省令は原因となった傷病や臓器に着目することなく障害の程度を定めていることから、その妥当性について検討した。その際、現行認定基準を定めた根拠とされるじん肺の特異性、複雑性を踏まえて検討した。

- (2) 現行省令は、労務の支障の程度に応じて障害等級を定めているから、呼吸機能の低下による障害も安静時ではなく労作時にどのような支障が生じるか否かに着目して行うこととなる。

このような省令の規定を踏まえた上で、運動負荷試験及び安静時の検査の双方の問題点等を検討し、いずれの検査により障害等級を認定するのが適当か検討した。

- (3) 肺機能が著しく低下した場合、生体が正常の機能を営み得ない状態となった等一定の要件を満たしたときには、酸素療法等の積極的治療が認められているが、こうした場合、治療を中止した場合には生体が正常の機能を営み得ない状態に復してしまうことから、どのような場合に治ゆとし、障害補償を行うことが適当か検討した。
- (4) 臨床的には肺機能の障害による労務の制限は、呼吸困難によってもたらされるところ、呼吸困難は動脈血酸素分圧に反比例することから、動脈血酸素分圧を基本として肺機能障害の程度を認定してよいか検討した。

なお、低酸素血症は、換気障害（閉塞性障害、拘束性障害等）によっても、拡散障害によっても生じるところ、傷病によっては、呼吸困難が高度にならないと動脈血酸素分圧等が低下しないという報告があるので、動脈血酸素分圧等以外の指標に着目する必要があるか検討した。

- (5) 安静時には軽度の異常を示すに過ぎない場合であっても、体動時には著しい低酸素血症を示すことがあることから、運動耐容能にも着目して障害等級を認定する必

要があるか、また、客観的な裏付けをもってそのことを評価することができるか検討した。

(6) 各器官に供給される酸素の量は、動脈血酸素分圧に比例する動脈血酸素飽和度のみならず、Hbの量、心拍出量の3者によって基本的には規定されるから、動脈血酸素飽和度が低い場合であっても、Hbの量が多い、あるいは心拍出量が多い場合には酸素の量は十分に供給され、呼吸困難を生じないことがある。反対に動脈血酸素飽和度が高くても、Hbの量や心拍出量が少ない場合には、呼吸困難を生じることがあるので、その場合等についてどのように評価するのが適当か、上記(4)の論点とともに検討した。

(7) 動脈血酸素分圧の低下は、種々の要因によって生じるから、肺機能の著しい低下によって生じているということを要件とすることが適当か検討する。この場合、肺機能の著しい低下の有無は、どのように判断するか検討した。

また、上記のとおり肺機能の低下は肺自体に傷病を負わない場合にも生じるところ、肺の機能低下が業務上の傷病によるということをどのような要件として規定すべきか検討した。

(8) 肺機能の障害による障害等級について検討した。この場合、喫煙や加齢等の影響についてどのように見るべきか合わせて検討した。

また、慢性的な呼吸不全等を基礎として肺性心が生じることがあるが、こうした場合の呼吸器の障害の程度からみた療養の要否、治ゆになることがあるとしたときの呼吸器と循環器の双方の障害の評価の方法について検討した。

4 検討の内容

(1) 肺の機能障害の評価に係る基本的な考え方

胸部の障害に係る現行認定基準において具体的な基準が定められているのは、「じん肺」(正確にはじん肺の合併症の治ゆ後の障害)による障害であるが、当該基準は「心肺機能の低下の程度及びエックス線写真の像型等」をもって障害等級を認定することとしており、心肺機能が同じ程度に障害されていても、エックス線写真の像型が第四型の場合には高く、第二型の場合には低く評価することとされている。

しかしながら、胸腹部臓器に係る現行省令は「胸腹部臓器の機能に障害を残し、軽易な労務以外の労務に服することができないもの(第7級の5)」のように原則として原因となった傷病や臓器に着目することなく規定していることから、残った障害の程度が同一であれば、同一の評価を行うこととされている。したがって、肺の機能を低下させる障害であって、その低下の程度が同じであれば、現行省令からすると、同じ評価を行うべきであり、これと異なる考え方を採用している現行認定基準は改めることが適当である。

ところで、現行認定基準は胸部臓器の障害について「じん肺」による障害とそれ

以外の障害に大別しその基準を定めているが、疾病の特質に着目して障害等級を判断する時期を別に定めること等については合理的な理由があるものの、他の原因による肺の障害と異なる評価を行うこととする基準を設けることは同様の趣旨から妥当ではない。

なお、現行認定基準がじん肺について他の胸部の障害とは別個に規定した理由は、それが特異性と複雑性をもっていることにあるとされている。確かにじん肺は、「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」とされており、末梢気道病変に起因する閉塞性の呼吸障害のみならず、線維増殖性変化による拘束性の障害や拡散障害等の障害が生じると言われている。また、いくつかのタイプの肺の機能障害が生じることがあり、種々の合併症に罹患しやすくなると言われている。

しかし、じん肺以外の傷病によってもそれらに分類される肺の機能障害は生じるし、じん肺そのものは進行性で不可逆性の疾病であるから、治ゆの要件を満たすことはないので、じん肺自体が複雑な病態を示したとしても治ゆが前提となる障害については、特別に扱う理由にはならない。また、じん肺の特異性は、前記のとおり進行性のというところにあり、随時申請が離職後認められているようにそのことを前提としてじん肺法も規定されているので、治ゆとなるか否か、また、現在の状態を評価するのが適当か否かの点については検討を要し、上記のとおり合併症の治ゆ後の症状についても障害として扱うことが適当か否かが問題になるものの、肺機能の障害の程度について特別の基準を設ける理由とはならない。

【じん肺の取扱いについて、全体検討後追加記載】

(2) 労災保険における障害の評価と採用すべき検査

労災保険においては、業務上の傷病により残った障害の労務に与える支障の程度に応じて障害等級を認定することとしている。

そうすると、呼吸機能の低下による障害も安静時ではなく労作時にどのような支障が生じるか否かに着目して行うこととなる。

したがって、呼吸機能の低下による呼吸困難のみを抽出でき、その程度を客観的に評価できる運動負荷試験があればこれによることが最も適当なものとなる。

しかしながら、①呼吸困難は呼吸機能の低下以外の様々な原因によっても生じるから運動負荷時の呼吸困難の程度そのものは呼吸機能の低下を表すとは限らないこと、②時間内歩行試験等の運動負荷試験は努力依存性が高いので、客観的評価は困難なことが多いこと、③運動負荷試験は不安定狭心症に罹患している等一定の場合には危険であり、実施が困難な場合も少なくないこと、④実際に試験を行うこととすると、一定の機器及び手間を要すること、⑤機器の整備状況から、全国齊一的な

試験が困難であるといった問題点を運動負荷試験は抱えている。

一方、安静時における検査は、①客観性を保つことができ、②安静時における検査については医学的知見が集積されており、一定の範囲内ではあれ労作時の状況を推定することができるという利点がある。

以上のことから、原則として安静時における検査により障害等級を認定し、これによることが著しく不合理な場合について運動負荷試験の結果を踏まえた等級の認定を行うことが適当である（運動負荷試験の結果を踏まえた等級の認定については次回以降検討する。）。

(3) 肺機能障害の症状と治ゆ

労災保険における治ゆとは、完治ではなく、症状が安定し、治療効果が認められない状態であるとされているところ、一見症状が安定しているように見える場合においても、治療を中止すると、症状が顕著に悪化するときには症状が安定しているとは言えないので、治ゆには当たらないとすることが適当である。

ところで、人体の各組織が機能するには、動脈血中に一定量の酸素が存在することが不可欠であり、一定以下になった場合には治療が必要となる。そこで、動脈血酸素分圧に着目し、上記の観点から療養の要否について検討した。

呼吸機能の低下により動脈血酸素分圧が非常に低下し、30Torr 以下となった場合には、脳や心臓に障害をきたす状態であることから、外部から継続的に酸素を供給する必要がある。すなわち、こうした状態は治療を中止すると、症状が極度に悪化する状態であって、絶対的酸素療法の適応となるものであり、治ゆとすることは適当ではない。

そして、動脈血酸素分圧が低下し、50Torr 以下となった場合についても、他臓器にも一定の影響を生じる状態であって、外部からの酸素の供給を要する状態と解される。COPD 診断と治療のためのガイドラインにおいても、50Torr 以上を保つよう定められていることから原則として療養を要するとすることが適当である。

ただし、30Torr を超え 50Torr 以下となった場合であっても、まれにその状態で安定し、動脈血炭酸ガス分圧が急速に上昇する可能性がある等の理由により特段の治療を行わずに定期的に経過を診ているに過ぎないときには、例外的に治ゆとし障害認定することが適当である。

なお、動脈血酸素分圧が 60Torr 以下となった場合においても「動脈血ガスが異常な値を示し、それがために生体が正常な機能を営みえない状態」に該当するから、相対的には酸素療法の適応があり、療養を要するとすることが適当である。

しかしながら、慢性期の呼吸機能障害の場合、低酸素血症となっていることが換気を維持する有力な因子であり、酸素投与により換気が抑制されて動脈血炭酸ガス分圧が急速に上昇する可能性がある。そこで、特段の治療を行わずに定期的に経過

を診ているに過ぎない症例も一定数存在していることから、動脈血酸素分圧が60Torr 以下となった場合について一律に療養を要するとするのは適当ではない。

以上のことから、「室内気吸入時の動脈血酸素分圧が60Torr 以下」場合については、原則として治ゆとし、障害補償を行うことは適当ではなく、療養を要するとするのが妥当である。

したがって、「室内気吸入時の動脈血酸素分圧が50Torr を超える」場合については、原則として治ゆとし、障害補償を行うことが適当である。

ただし、50Torr を超え60Torr 以下であって、睡眠時又は体動時の著しい低酸素血症等のため、酸素療法等の治療が必要な場合には治ゆとしないとするのが適当である。

また、30Torr を超え50Torr 以下であって、酸素療法等の治療が必要ではなく、症状が安定していると認められる場合については、治ゆとするのが適当である。

(4) 労務に与える支障の程度と呼吸機能の障害

現行省令は、胸腹部臓器の機能の障害による労務の支障の程度に応じて障害等級を定めるとしているところ、肺、肺の周辺組織又は呼吸筋の支配神経の損傷等による後遺症状は、呼吸機能に着目することが適当であり、呼吸機能の低下による労務の支障の程度は、臨床的には呼吸困難に左右されることが多いから、呼吸機能の障害の程度は呼吸困難の程度により認定することが適当である。

そこで呼吸困難の定義をみるに、「呼吸に際して感ずる不快感又は客観的に息がしにくい努力性の呼吸が観察されることのいずれか又は両者が混在する状態」とされており、自覚症状という面からの分類としてフレッチャー・ヒュー・ジョーンズの分類（以下「F-H-J分類」という。）、MRC 息切れスケールなどが開発されている。このうち、F-H-J分類はわが国ではよく使われ、MRC 息切れスケールは諸外国でよく使われているものの、3学会が編集した『呼吸リハビリテーションマニュアル』ではいずれの分類も再現性や信頼性に乏しく、リハビリテーションの効果判定に用いるのは妥当ではないとされているから、療養の要否にとどまらない機能障害の程度を判定する必要がある障害認定においてもこれによることは妥当ではない。

また、呼吸困難は肺の機能低下に起因して生じるだけではなく、心疾患、血液疾患又は代謝異常といったものによっても生じるから、障害の程度は呼吸困難と（逆）相関する肺機能の低下を示す指標によることが適切である。

ア 動脈血酸素分圧による障害認定

肺機能の指標としては、様々なものがあるが、ガス交換障害の指標としても使用される動脈血酸素分圧は、換気・ガス交換・肺循環という3つの機能の結果として血液の中の酸素を供給できているかということを表す指標である。そして、呼吸困難は、動脈血酸素分圧に逆相関するとされているから、基本的には動脈血酸素分圧

に着目することが適当であり、その程度に応じて障害等級を認定することが妥当である。上記のとおり安静時の動脈血酸素分圧が60Torr以下の場合には治ゆとすべきでないこと、安静時の動脈血酸素分圧の基準値は80～100Torrとされていることから、安静時の動脈血酸素分圧が60Torrを超え、80Torr以下の者について障害認定すべきである。

そして、安静時の動脈血酸素分圧が60Torrを超えている場合、概ねF・H・J分類でⅢ以下を示すことが多く、平地なら自分のペースで歩けることを意味するので事務作業時等には呼吸困難を感じることは少ない。70Torrを超えている場合には概ねF・H・J分類でⅡ以下を示すことが多いから、坂道でも自分のペースで歩けることを意味するので相当の作業でも呼吸困難を感じることは少ないので、これを踏まえて障害認定をすべきである。

この場合、動脈血酸素分圧が低く、呼吸機能が明らかに低下していると考えられるのは、標準偏差を考慮すると75Torr程度となり、これはCiba Guest Symposiumの基準ともほぼ合致するから、75Torr未満を動脈血酸素分圧について明らかに異常があるとするのが適当である。

そして、上記のとおり安静時の動脈血酸素分圧が30Torr以下の場合には治ゆとすべきでないこと、動脈血酸素分圧が41～50を示す時には、F・H・J分類で4以上が多い状態であること、動脈血酸素分圧が51～60を示す時には、安静時においても呼吸機能の低下により他の臓器にも影響をもたらす状態であることから、軽易な労務以外の業務に就くことはできない状態と判断される。

以上のことから、動脈血酸素分圧が31～50を示す時には重篤な障害を残すものとして3級、動脈血酸素分圧が51～60を示す時には中等度の障害を残すものとして7級、動脈血酸素分圧が61～74を示す時には軽度の障害を残すものとして11級に認定することが適当である。

ただし、動脈血酸素分圧が低いものの、動脈血炭酸ガス分圧が正常範囲内でない場合には、労務の支障の程度は明らかに重くなるので、動脈血酸素分圧による障害等級よりも上位の等級で認定すべきである。

安静時には呼吸困難を示さない場合であっても一定程度以下の体動時（運動負荷時）に呼吸困難を示すことがあるが、その点については後述に示したところにより評価することが適当である。

イ スパイロメーターの検査結果による障害認定

動脈血酸素分圧が正常又は軽度異常を示す場合であっても肺の換気機能の低下により、安静時等に呼吸困難を示すことが報告されているからその場合についても評価することが適当であり、換気機能の障害の有無及び程度については1秒量、%1秒量、努力性肺活量、%肺活量等のスパイロメーターによる検査結果が用いられる。

しかしながら、呼吸器における障害認定の対象者の高齢化が進んでいる現状を踏

まえると、スパイロメーターによる検査は被験者の適切な協力が得られにくい、高齢者の基準値が必ずしも判明していない等の問題点を有している。したがって、上記アの考え方による障害等級が臨床症状、臨床所見からみて妥当でない場合について%1秒量、%肺活量等を踏まえて障害等級を認定できるとすべきである。

具体的には、%1秒量、%肺活量が一定以下に低下した場合には、安静時にも呼吸困難を生じることが多いから、そのような場合には重篤な呼吸機能障害として3級以上の等級で障害認定すべきである。

この場合、%1秒量が30%以下の場合には安静時にも呼吸困難を生じることがあるとされていることから、安静時に呼吸困難を生じている場合には労務に就くことは困難であると考えられるので、重篤な呼吸機能障害として3級以上の等級で障害認定すべきである。同様に%肺活量が40%以下の場合には安静時にも呼吸困難を生じることがあるとされていることから、安静時に呼吸困難を生じている場合には労務に就くことは困難であると考えられるので、重篤な呼吸機能障害として3級以上の等級で障害認定すべきである。

なお、閉塞性障害の程度肺の機能の低下を示す指標としては、動脈血ガスの値のほかには%1秒量や1秒率が頻用されているが、1秒率は年齢・体格・性別の影響を受けることから、%1秒量に着目することが適当である。

また、安静時における呼吸困難の有無については、客観的にその存在の有無を判定しうる努力性呼吸の有無により判断すべきである。

具体的には、動脈血酸素分圧が正常であっても呼吸困難を認められる場合、主として傷病に由来する換気量の増大によるとされており、換気量の増加のためには呼吸数を増加させる必要があること、健康人の安静時の呼吸数は10~20回/分であることから、25回/分を超える呼吸数であることを要するとするのが適当である。さらに、努力性の呼吸を行っている場合には、横隔膜以外の筋を使用して呼吸を行っていることから、呼吸補助筋の使用、すなわち、胸鎖乳突筋・前斜角筋・腹直筋などの著しい収縮が医師により認められることも要するとすることが適当である。

重篤な呼吸機能障害には至らない程度の換気機能の低下であって、以下のいずれの要件を満たす場合には上記アの考え方による障害等級より直近上位の等級により認定するとすることが適当である。

ア 心疾患、血液疾患又は代謝異常といった他に呼吸困難を生じる要因が認められないか軽微であるもの

イ ガス交換機能又は換気機能に明らかな異常が認められること

ウ 動脈血酸素分圧又は動脈血炭酸ガス分圧による障害等級が臨床所見、臨床症状からみて不適當である旨の労災医員等の専門医の意見のあるもの

【以下新規に記載】

(5) 安静時の呼吸不全と体動時の呼吸不全等

前記のとおり、原則として安静時における検査により障害等級を認定し、これによることが著しく不合理な場合について運動負荷試験の結果を踏まえた等級の認定を行うことが適当である。

この場合、著しく不合理とは、次の点を踏まえて判断すべきである。

第1に呼吸困難は、呼吸機能の低下以外の様々な原因によって生じるから、呼吸機能以外の原因によって呼吸困難が生じたものではないと判断されること

第2に安静時の検査が原則であることから、その検査結果により判断される等級よりも上位の等級で認定することが適当という見込みのあることが相当程度確実であること

以上のことから、著しく不合理とは、以下の要件をいずれも満たすものをいうとすることが適当である。

ア 心疾患、血液疾患又は代謝異常といった他に呼吸困難を生じる要因が認められないか軽微であるもの

イ ガス交換機能又は換気機能に明らかな異常が認められること

ウ 安静時の検査により判断される障害等級よりも上位の等級が適当という見込みが相当程度確実である旨労災医員等の専門医の意見を踏まえて監督署長が判断したもの

以下検討後記載

(6) 肺機能検査と異常

(7) 障害等級

参考

1. 日本呼吸管理学会リハビリテーションガイドライン作成委員会、日本呼吸器学会ガイドライン施行管理委員会、日本理学療法士協会リハビリテーションガイドライン作成委員会（編集）：呼吸リハビリテーションマニュアルー運動療法一。照林社、2003.
2. 厚生省特定疾患「呼吸不全」調査研究班（編集）：呼吸不全 診断と治療のためのガイドライン。メディカルレビュー社、1996年
3. 千代谷 慶三：じん肺症。肺と心、30(3)：186～195、1983.
4. 厚生省特定疾患呼吸不全調査研究班 昭和56年度研究報告

5. 田口 治, 他 : 療養中のじん肺患者におけるガス交換障害評価のための検査法及び判定基準. 日本災害医学会会誌, 47(9) : 589~598, 1999.
6. 千代谷 慶三 : 労災補償障害認定の問題点—呼吸器の障害—. 日本災害医学会会誌, 45(2) : 132~135, 1997.
7. 横山 哲朗 : じん肺症例の肺機能の評価—新・旧じん肺法による肺機能検査成績について—. 日本医師会雑誌, 90(8) : 1587~1593, 1983.
8. 桑原 敬介 : じん肺法の詳解. 労働法令協会, 1978.
9. 日本呼吸器学会 COPD ガイドライン作成委員会 (編集) : COPD (慢性閉塞性肺疾患) 診断と治療のためのガイドライン. メディカルレビュー社, 1999.
10. 谷本 普一 : 呼吸不全のリハビリテーション第2版. 南江堂, 1996.
11. 諏訪 邦夫 : 呼吸不全と臨床生理改訂第4版. 中外医学社, 1997.
12. 谷本 普一 : 呼吸器疾患の運動療法と運動負荷テスト. 克誠堂出版, 1993.