

肺の障害の取扱い（案3）

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

肺は縦隔により二分された胸腔内空間を占める弾性をもった臓器で、肋膜に被われている。

次の三つの要素によって構成されている。

- ① 口腔を連絡する出入ガスの導管としての気管・気管支・末梢細気管支・呼吸気管支によって構成される気道
- ② ガス交換を行う肺胞・肺毛細血管で、成人では肺胞の数は数億個あり、その延面積は100平方メートルを超える。
- ③ 血管系としては、右心を出て左心に還流する肺循環系・大循環系の一部を占める気管支動脈系、それに肺リンパ管系がある。

~~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とされる酸素を体内に取り込んで、それを必要とする体内臓器に供給し、~~大気から取り入れて生命活動を維持し、代謝産物である~~結果生じた炭酸ガスを肺胞に排出適正に排出して、生体内の内部環境の環境を維持する恒常性を保つことが肺の最も基本的な働きである。

ウ 換気及びガス交換の調節

胸郭（横隔膜運動を含む。）の運動及びガス交換は、生体において呼吸中枢の

支配による自動制御系で支配され、生体内の恒常性を維持する。

(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り、時代の推移とともに一層の多様化が見られている。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、じん肺合併症の治ゆ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ゆ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）による肺の機能障害が明らかな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ゆした後、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ということに着目して行うこととなる。

この場合、職場における8時間の業務に耐え得るかという視点からの恒常的労作

を想定する必要がある。運動能力の評価のために通常行われている運動負荷試験は運動開始直後の呼吸循環機能の立ち上がりを評価するものであり、成績のバラツキも大きいことも検討した。

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) 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逆相関することから、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。

- (4) 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(3)の論点とともに検討した。

- (5) 安静時には正常又は軽度の異常を示すに過ぎない場合であっても、体動時には著しい呼吸困難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) 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、呼吸機能の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した。

- (7) 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。

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、こうした場合の療養の要否について検討した。

- (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。

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等

ア 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。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ときには高く、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。

なお、原因傷病別に基準を設けつつ、同様の障害であれば同様の評価とする枠組みも可能ではあるが、呼吸機能の低下をもたらず原因となる傷病は多様であることから各論的検討を行っても検討漏れを生じるおそれがあり、妥当ではないと判断した。一方、呼吸機能の低下を傷病の如何を問わず統一的に障害の程度を把握する方法に問題があるか検討したが、特段の問題はないとの結論に達した。

イ じん肺及びその合併症

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。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

進行性の疾患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。

じん肺の病態、現行労災保険法及びじん肺法を前提とすると、上記のとおり結論とならざるを得ないが、次に掲げたもの等の残されている課題があることを付言しておく。

第1は、じん肺法に定める著しい肺機能の障害に該当しないときにおいても、じん肺により一定の肺機能の低下が存在していることがあるけれども、合併症に罹患していない場合には、法定の要件を満たさないため、療養補償給付や障害補償給付を受けられないということである。また、同様の理由により、合併症が治ゆした場合であって、じん肺法に定める著しい肺機能の障害に該当しないときにおいても、じん肺により一定の肺機能の低下が存在していることがあるけれども、法定の要件を満たさないため、療養補償給付や障害補償給付を受けられないということである。

第2は、現行じん肺法はじん肺による肺機能低下とそれ以外の原因による肺機能低下を峻別できるという前提の下に規定されているが、実際にはその区別は困難である。そうすると、上記の第1と関連するが肺の切除等例外的なもの以外はじん肺によるものとされることが多いことが予想される。そして、合併症が治ゆとなった場合であって、じん肺法に定める著しい肺機能の障害に該当しないときには、療養補償給付や障害補償給付を受けられないということは先に指摘したとおりである。

第3は、じん肺管理四に区分された場合には、個々の病態にかかわらず療養を要するものとされ、障害補償給付を請求し得る要件たる治ゆとはならないとされていることである。

(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自覚症状としての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、全国斉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、これによることが臨床所見、検査所見等に照らして齟齬していると認められる場合には、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。

(3) 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る。

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」とされている。その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は、その評価をそのまま用い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。

さらに、上記のように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ことから、呼吸機能の障害の有無及び程度に関連させることなく F-H-J 分類等による呼吸困難の分類をそのまま障害等級に当てはめる

ことが不適當であることは明らかである。

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・呼吸中枢制御機能という4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、低酸素血症の場合には通常生じることから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。

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70Torr程度となるから、70 Torr以下を動脈血酸素分圧に係る判断の基準値とし、この値を下回るものについて障害ありとした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、動脈血酸素分圧が41Torr以上50Torr以下を示す時には、F-H-J分類で4以上が多い状態であり、40Torr以下ではさらに重篤な状態であることは明らかであること、動脈血酸素分圧が51Torr以上60Torr以下を示す時には、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、特に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。さらに、動脈血酸素分圧が61Torr以上70Torr以下を示す時においてもF-H-J分類で2又は3以上を示すことが多い。

以上のことから、動脈血酸素分圧が50Torr以下を示す時には著しく重篤な障害を残すものとして3級以上、動脈血酸素分圧が51Torr以上60Torr以下を示す時には重度の障害を残すものとして5級、動脈血酸素分圧が61Torr以上70Torr以下を示す時には軽度の障害を残すものとして9級に認定することが適当である。

このように動脈血酸素分圧が異常に低下した低酸素血症が労作能力に関連していることは言うまでもないが、安静恒常状態で求めた動脈血炭酸ガス分圧の異常も労作能力に影響を及ぼすのでこれを評価することが適当である。この場合、動脈血炭酸ガス分圧の評価に当たっては、背臥位安静状態で室内気吸入中に裁決した動脈血を用いることが妥当である。

動脈血炭酸ガス分圧は性別・年齢・体格によって若干の差異が存在する。しかしながらその差異は大きくないので、値の変動幅を勘案して動脈血炭酸ガス分圧について、 40 ± 3 Torrを限界値範囲とした。

なお、動脈血炭酸ガス分圧が限界値43 Torrを超えた場合と37 Torr未満の場合とでは呼吸生理学的な意味が異なる。すなわち、動脈血炭酸ガス分圧が限界値43 Torrを超えた場合、ほほいわゆる肺胞低換気に相当し、その程度によっては肺性心につながる。一方、37 Torr未満の場合には過換気状態である。過換気は多くの場合、「代償性過換気」であり、低酸素血症を緩解するための代償機序であると考えられる。

以上のとおり、いずれにしても動脈血炭酸ガス分圧の異常は労作能力の低下をもたらすから、被験者の労作能力を評価するために動脈血検査を行う場合には、動脈血酸素分圧に着目するだけではなく、動脈血酸素分圧についても注意を払う必要がある。

具体的には、動脈血炭酸ガス分圧の値が限界値内にない場合には、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り、動脈血酸素分圧が 71 を超え障害なしとされている場合には 11 級に認定することが適当である。

また、動脈血ガス分析は室内気吸入時に採血を行って得た試料について実施することは勿論であるが、坐位と背臥位での動脈血ガス分析成績の比較を行うと、座位には以下の問題あることから、背臥位で行うことが適当である。

- ① 被験者の体位保持のための努力が必要なく、安定した体位をとれる。
- ② とくに採血部位の保持が坐位ではしばしば不自然にならざるを得ない。
- ③ 被験者が気分が悪くなるような場合には安全確保が容易である。
- ④ 肺循環との関係で坐位では換気・血流比不均等を来す。

イ スパイロメトリ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る。そして、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トリーによる検査結果を用いて評価が行われている。

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、スパイロメトリーによる検査は被験者の適切な協力が得られにくい、高齢者の基準値の信頼性が他の年齢に比して低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（障害に該当しない場合を含む。）が臨床症状、臨床所見からみて適当でない場合についてスパイロメトリーの検査結果を踏まえて障害等級を認定するとすべきである。

具体的には、呼吸困難が呼吸機能の低下によると認められ、かつ、動脈血酸素分圧及び動脈血炭酸ガス分圧による障害等級（障害に該当しない場合を含む。）と医師により判断された F-H-J 分類が不整合を示しているときには、スパイロメトリーの検査結果を踏まえた障害等級により障害認定すべきである。

この場合、障害等級と F-H-J 分類が整合していないとは次のような場合をいうとすることが適当である。

F-H-J 分類が 4、5 に該当する場合には、3 級を下回る級に該当するもの、F-H-J 分類が 3 に該当する場合には、7 級を下回る級に該当するもの、F-H-J 分類が 2 に該当