

2001 No.1 (24)

乗員の健康管理 サーキュラー

航空身体検査基準及びマニュアルの改定について



財団法人 航空医学研究センター

航空身体検査基準及びマニュアルの改定について

財団法人 航空医学研究センター

検査証明部長 福本 正勝

はじめに ~改定の経緯~

我が国の航空身体検査制度は、航空機の運航乗組員が運航業務を行うために必要な心身の状態を保持しているかどうかを検査し、航空の安全を図ることを目的として、昭和 45 年に現行の形式になっています。その具体的な基準となる航空身体検査基準及びマニュアルは、昭和 58 年 11 月の航空審議会答申を受けて、その医学的妥当性を保つために定期的な見直しが行なわれています。前回の身体検査基準及びマニュアルは平成 7 年 4 月 1 日に施行され、6 年以上が経過しました。新たな航空医学に関する知見の蓄積、高度な医学検査手法の普及等医学の進歩を反映するため、制度の運用実績も踏まえて、航空審議会航空身体検査部会が開催され、平成 12 年 6 月の「航空機乗組員の身体検査基準等の見直しについて」(航空審議会航空身体検査基準部会第 4 次答申、以下答申)が出されました。この答申に基づいて所要の法令改正が行われ、新基準及びマニュアルが平成 13 年 10 月 1 日に施行されました。

「航空機乗組員の身体検査基準等の見直しについて」(答申)

航空身体検査基準及びマニュアルに関わる答申の基本的な内容は以下の 5 つです。

1. 身体検査基準の見直し

最近の医学の進歩を反映し、運航業務に支障を来さないか否かに重点を置いて検討が行われました。

2. 身体検査マニュアルの見直し

身体検査基準の見直しに対応した記述の追加及び変更が行われました。

(注)航空身体検査マニュアルは、航空機乗組員の心身の状況が航空法施行規則別表第四の「身体検査基準」に適合するかどうかを具体的に判断する指針です。

3. 医薬品の取り扱い

運航業務を行う上で、使用により問題となるもの又は問題なく使用可能なものの範囲についてそれぞれ整理した上で、航空機乗組員及び指定航空身体検査医に情報を提供することが適切である、との意見が盛り込まれました。

4. 指定航空身体検査医、航空身体検査指定機関について

答申では、航空身体検査証明に関する最終的な責任は指定医にあることを明確にし、指定医に対する講習会などの充実を提案しています。

5. 航空身体検査証明審査会について

航空身体検査証明審査会(以下、審査会)は高度な判断を必要とする事案を審査することを目的に、ほぼ毎月1回実施されています。より専門的な事例に対応するための体制について提案がなされています。

身体検査基準改定の概要

答申をもとに改定された航空身体検査基準の概要は以下の4つに大別できます。

国際民間航空機構(ICAO)、欧米(JAA、FAA)の基準に準拠したもの

裸眼視力基準が削除されました。今回の改定の大きいポイントです。夜間視力基準が削除されました。欧米の基準を踏まえ、国内でもその検査機器が普及していないことから、今回削除されました。中距離視力基準が新設されました。コックピット内の計器を確認するために重要と思われます。

これまでの航空身体検査の実績の評価及び調査研究の成果を反映したもの

従来は肺嚢胞が存在するだけで不適合でしたが、自然気胸を発症していない「肺嚢胞」は適合として扱われることとなりました。脳波に関しては、「棘又は棘徐波、棘・徐波複合、明らかな局在性徐波及び高度の基礎律動異常を呈し、てんかん性疾患を否定できないもの」として、従来の脳波についての記述がより具体化されました。

不適合疾患を追加したもの

- ・「リウマチ性疾患、膠原病、免疫不全症等」の項目の追加

今回不適合疾患として追加された疾患は、従来運動器や他の臓器の異常として、不適合となっていた経緯があります。しかし、近年膠原病や免疫不全疾患の概念が定まってきており、航空身体検査証明審査会において対象となる申請事例もあったことから、改めて基準に追加されました。

他の法律の改正によるもの

- ・平成 11 年 4 月 1 日より「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」(以下、感染症新法)が施行され、同時に性病予防法が廃止されました。これにより、「性病」は感染症新法に含まれることになり、性病の項は削除されました。

航空身体検査マニュアル 改定内容の詳細

1. 注意及び手続

主に指定医の責任が明確化されました。

- ・指定航空身体検査医の実施権限が明確化され、同時に自己の責任の下に航空身体検査証明を行うよう指定医の責務が明確にされました。
- ・指定医は自らの航空身体検査証明を行ってはならない旨明記されました。

2. 内科・肥満

- ・肥満の評価方法の変更

従来の肥満の評価は、標準体重(肥満度)により行われていました。現在、国際標準として BMI (Body Mass Index) が一般に用いられていることから、評価方法が BMI に変更され、30 以上が不適合となりました。一般的に 18.5 以上 25 未満が標準とされています(日本肥満学会)。見かけ上は肥満基準の緩和となっていますが、肥満は生活習慣病の危険因子であり、十分な注意が必要です。

(参考) Body Mass Index = (体重 Kg) ÷ (身長 m)²

3 . 内科・腫瘍

- ・腫瘍には悪性腫瘍と良性腫瘍があります。前者の代表がいわゆる癌です。今回、良性腫瘍について、航空業務に支障を来さないと判断されたものについて適合とする旨が明記されました。航空業務に支障を来す場合というのは、腫瘍が大きくて操縦に支障を来すなどの場合です。

4 . 内科・感染症

- ・性病予防法の廃止に伴い、性病の項目が削除されました(前述)。
- ・従来「伝染病予防法」に規定されていた疾患が「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」では新しい分類となり、その分類に準拠して、基準では、
、
類全ての感染症と
類の一部の疾患を不適合としています。
- ・以下、該当疾患です。さらに、感染性が強いと考えられる疾患は不適合となります。

(該当疾患)

エボラ出血熱、クリミア・コンゴ出血熱、マールブルグ病、ラッサ熱、ペスト、コレラ、細菌性赤痢、腸チフス、パラチフス、ジフテリア、急性灰白髄炎、腸管出血性大腸菌感染症、インフルエンザ、黄熱、回帰熱、狂犬病、炭疽、ツツガムシ病、梅毒、破傷風、百日咳、麻疹、マラリア、淋菌感染症

5 . 内科・糖尿病

- ・糖尿病は膵臓から分泌されるホルモン、インスリンの作用不足から生じる慢性高血糖を特徴とする疾患です。血液中の糖分が有効に使用できず、血管に障害を引き起こすことになり、網膜、腎臓、神経や心臓に合併症を起こす事が知られています。
- ・糖尿病の診断は、血液中の糖の値(血糖値)を測定し行います。診断基準が世界的に改訂され、日本糖尿病学会も 1999 年に新しい診断基準に変更を行っています。今回の基準及びマニュアルの改定では、この日本糖尿病学会の新しい判定基準を採用しています。糖尿病の診断における空

腹時血糖値「140mg/dl 以上」を「126mg/dl 以上」とし、「又は随時血糖値 200mg/dl 以上であるもの」が追加されました。

- ・従来、糖尿病と診断された場合は全て不適合でしたが、糖尿病であっても食事及び運動療法で HbA1c が平均 8.0%未満であり主要臓器の合併症がなければ適合としてよいことに大きく緩和されました。しかし、合併症については、眼底(網膜)、腎機能、動脈硬化や心機能、神経所見の確認が必要となります。

6 . 内科・新規項目

- ・「リウマチ性疾患、膠原病及び免疫不全症」の項目が新たに規定されました。リウマチ性疾患及び膠原病は、自己免疫疾患といわれ、本来細菌やウイルスなどの外敵に対して働く抗体が、自分の身体の一部又は全部を攻撃することによって起こるとされています。その機序には不明な点が多いのですが、合成副腎皮質ホルモン剤を中心にした治療を継続する必要が生じること多くみられます。免疫不全症は、先天的なもの他に、後天的なものも認められます。細菌などの外敵に対する防御能が低下することで、通常では罹ることのない感染症に感染し、それが原因で死に至る場合もあります。具体的な疾患として、表 1 に示します。
- ・アレルギー疾患の不適合状態に「アレルギー性皮膚疾患」が追加されました。これは、アトピー性皮膚疾患などの疾患に対応する項目の追加です。

表 1 . リウマチ性疾患、膠原病及び免疫不全症

リウマチ及びリウマチ類縁疾患

- ・慢性関節リウマチ
- ・その他のリウマチ性疾患

膠原病及び膠原病類縁疾患

- ・全身性エリテマトーデス
- ・シェグレン症候群
- ・全身性硬化症(強皮症)
- ・多発性筋炎・皮膚筋炎
- ・ベーチェット病
- ・その他の膠原病類縁疾患

免疫不全を伴う疾患

7. 内科・呼吸機能低下

- ・「肺機能」から「呼吸機能」に記述が変更されました。
- ・不適合状態に慢性閉塞性肺疾患(慢性気管支炎、慢性肺気腫など)の記述が追加されました。この結果、代表的な呼吸器疾患がマニュアルの中に一通り網羅されたこととなります。
- ・呼吸機能検査の不適合状態の数値基準「%肺活量 60%以下」が「%肺活量 80%以下」に、「1 秒率 55%以下」が「1 秒率 70%以下」に変更されました。これは呼吸機能の標準的な診断基準、換気機能障害の分類に準拠したものです。%肺活量 80%以下は拘束性換気障害、1 秒率 70%以下は閉塞性換気障害が疑われます。拘束性換気障害とは、主に肺やその周りの胸郭が硬くなり、動きが拘束されてしまう状態であり、肺炎や肺癌、無気肺などが代表的な疾患です。胸膜に原因のある気胸など、さらに心肥大や肥満、妊娠による胸部の圧迫も原因となります。閉塞性換気障害は文字通り気道や肺の閉塞であり、その代表疾患は、気管支喘息や慢性気管支炎、さらに慢性肺気腫が挙げられます。航空機という低圧・低酸素の環境ではいずれの場合も症状を悪化させ、航空機の操縦に支障を来す可能性が高く、慎重な対応が必要と思われることから、数値基準が改定されました。

8. 内科・循環器

血圧異常(低血圧)

低血圧について、数値基準「収縮期血圧 95mmHg 以上及び拡張期血圧 50 mmHg 以上」が削除されました。一方、「起立耐性検査の結果、収縮期血圧が 90mmHg 以下のもの」が「自覚症状を伴う起立性低血圧」とされました。血圧は 160/90 未満で、自覚症状を伴う(立眩みなど)起立性低血圧がなければ適合となります。

血圧異常(降圧薬)

高血圧に対する降圧薬の使用許容範囲について、従来単一の降圧薬の使用のみでしたが、3種類まで認めることとし、あわせて容認降圧薬として A 受容体拮抗薬が新たに追加されました。これは、現在の治療におけるトレンドに合わせたものです。但し、従来通り、「降圧薬

の使用により血圧値が基準値を超えず、かつ、一定用量が維持されてから1ヶ月間を経過した後使用薬品による副作用が認められないときは適合となる」との記載にあるように、薬品の使用開始及び変更の際には1ヵ月の経過観察期間が必要となります。

- (認可降圧薬) (1)降圧利尿薬 (2)カルシウム拮抗薬 (3) 遮断薬
(4)ACE 阻害薬 (5)A 受容体拮抗薬

心筋障害

- ・航空身体検査の初回検査に義務づけられていた運動負荷心電図検査が「必要に応じ実施すること」となりました。
- ・運動負荷方法のうち負荷のかけにくいマスター法は削除され、エルゴメーター法(自転車をこぐ負荷方法)及びトレッドミル法(ベルトの上を走る負荷方法)を勧めています。

後天性弁膜疾患

- ・僧帽弁閉鎖不全や大動脈閉鎖不全症などの不適合疾患であっても、超音波ドップラー検査での重症度が 度(最も軽度)以内で心機能に異常が認められなければ適合となります。軽度の弁膜疾患は指定医にて適合と判断できることになりました。

調律異常

- ・不適合状態としての安静時臥位の脈拍数(50以上100以内/分)の数値基準が削除されました。しかし、甲状腺疾患などが基礎疾患の存在が疑われる場合は、指定医の指示に基づいて検討を行う必要があります。指定医にご相談下さい。
- ・調律異常に対して、近年標準的な治療法となっているカテーテル・アブレーション(異常な拍動の原因となる電氣的経路をレーザーなどで焼灼する)などの侵襲的操作を行ったものが不適合状態として追加されました。

9. 内科・消化器

- ・慢性肝炎に対してインターフェロンを使用する場合があります。その使用を外来などで継続している場合は不適合となりました。
- ・食道・胃静脈瘤及び慢性膵炎について、国土交通大臣判定を申請する場合の注意、必要となる検査結果が明確になりました。

1 0 . 内科・血液および造血臓器(貧血)

- ・貧血は血液中のヘモグロビン(Hb)、ヘマトクリット(Ht)の2つの指標により判定します。貧血の不適合状態の数値基準は従来「ヘモグロビン値 11g/dl 未満」、「ヘマトクリット値 31%未満」でしたが、今回の改定で男女別の数値が設定され「男性にあつてはヘモグロビン 11g/dl 未満若しくはヘマトクリット 33%未満」、「女性にあつてはヘモグロビン 9g/dl 未満若しくはヘマトクリット 27%未満」となりました。

1 1 . 外科・自然気胸

- ・従来、肺嚢胞(プラ)の所見のある者は不適合となっていました。自然気胸又はその既往歴がない場合は適合と扱うことになりました。身体検査で肺嚢胞が発見された場合は、自然気胸の所見や既往がない限り、指定医において適合と判断できることとなります。
- ・胸部手術に関しては、不適合状態として「手術後6か月を経過しないもの」を「手術後2か月を経過しないもの」に手術後の経過観察期間が短縮されました。

1 2 . 外科・消化器外科

- ・消化管の手術の進歩に伴い大腸癌などで結腸や周囲組織を切除した場合に人工肛門の造設が行われることが多くなりました。そのような医学の状況を鑑み、不適合状態に「人工肛門(ストーマ)、尿管皮膚瘻・回腸導管(ウロストーマ)の造設してあるもの。」が追加されました。

1 3 . 泌尿器・運動器

生殖器疾患

不適合状態として「精神症状又は著しい疼痛等を伴う子宮内膜症」が追加されました。

運動器の奇形、変形若しくは欠損又は機能障害

検査方法及び検査上の注意として、操作が可能であることを示すための検査として従来の「操縦する航空機」に加え「模擬飛行装置等の使用」が追加され、運動機能の確認をシミュレータで行うことが可能になりました。

14 . 精神及び神経系

てんかん及び意識障害等

脳波に関しては、「棘又は棘徐波、棘・徐波複合、明らかな局在性徐波及び高度の基礎律動異常を呈し、てんかん性疾患を否定できないもの」として、従来の脳波についての記述がより具体化されました。

末梢神経系統及び自律神経系統の障害

不適合状態として、「航空業務に支障を来すおそれのある片頭痛及び慢性頭痛」が追加されました。

15 . 眼科

外眼部及び眼球附属器

屈折矯正手術について国土交通大臣の判定を申請する場合についての注意が明記され、大臣判定申請が具体化しました。ただし、これは第2種のみで、第1種の場合には該当しません。

(参照)航空身体検査マニュアルより抜粋

9-1 外眼部及び眼球附属器

(中略)

5 . 備 考

[第2種]

屈折矯正手術の既往歴があり、屈折矯正手術後6ヶ月以上を経過し症状が安定し、視力が基準を満たした者が国土交通大臣の判定を受けようとする場合は、手術方法の他、以下の検査結果を付して申請すること。

- (1) 視力の日内変動
- (2) グレア・テスト
- (3) 角膜形状解析
- (4) コントラスト感度域値

眼圧測定

緑内障は眼圧のみでなく、視野や眼底所見より徴候が伺えること、さらに正常眼圧緑内障が増加していることから、眼圧測定は初回及び40

歳以降年一回で実施するよう変更されました。

遠距離視力

冒頭にも述べましたが、今回改定の大きなポイントです。以下に示します。

- ・裸眼視力の最低基準値（0.1）が削除されました。裸眼・矯正のいずれでも第1種で1.0、第2種で0.7の視力を確保できればよいことになりました。
- ・矯正眼鏡の屈折度基準を第1種については「（±）4D」を「（±）6D」へ、第2種については「（±）5D」を「（±）8D」へ緩和されました。
- ・矯正眼鏡を使用する場合、裸眼及び矯正視力のいずれについても測定することが記載されています。
基準では、視力が第1種で1.0、第2種で0.7の視力を確保できればよいことになりましたが、矯正眼鏡の必要な場合は裸眼及び矯正両方の値を測定する必要があります。
- ・常用眼鏡は中距離及び近距離視力基準にも同様に適合するものでなくてはならないことが明記されました。

中距離視力(第1種のみ)

- ・中距離視力基準として、各眼（矯正可）が80cmの視距離で、近距離視力表（30cm視力用）により0.2以上の視標を判読できること、が新設されました（80cmでの0.5に相当する）。
- ・中距離視力基準に適合するための矯正眼鏡は、遠距離視力が確保できるものでなくてはならないと定められました。

近距離視力

- ・近距離視力基準に適合するための矯正眼鏡について、遠距離視力が確保できるものであることが明記されました。

視野

- ・検査方法が量的視野計に限定されました。代表的な動的量的視野計としてゴールドマン視野計、静的量的視野計としてハンフリー視野計があります。対面式などの簡易な検査方法は使用できません。

夜間視力

- ・検査機器が普及していないこと、欧米ではこの検査は行われていないことなどの理由から削除されました。

色覚

- ・原則として初回検査時にのみ、従来と同様に石原式色覚表を用いて行うことになりました。
- ・国土交通大臣の判定を申請する場合、普及機器ではないランタン型色覚検査器の検査結果は必要としないことになりました。従って、アノマロスコープ及びパネル D-15 検査結果を大臣判定時に提出することとなります。

(補足)眼鏡について

上記、 の眼鏡の使用にあたっては、航空法 71 条に述べられている「操縦者の見張り義務」の見地から、遠距離視力が確保できることが第一条件であり、従って遠距離用の眼鏡は「常用する」眼鏡(常用眼鏡)となります。中距離、近距離用眼鏡については携帯が義務付けられていますが、同条の主旨から中距離・近距離ともに使用する場合には常に遠距離視力を確保できる眼鏡の使用が必要となります。

さらに、眼鏡の使用において、ICAO 勧告にある「眼鏡を一つとし掛換えを認めない」との内容に準拠し、今回航空身体検査及びマニュアルの改定が行われました。考えられる事例を下記に提示し、その可否を示します。

事例 1.

大きいレンズの眼鏡(本来は鼻眼鏡ではない通常のもの)を無理に引き下げた状態は不可です。

事例 2.

跳ね上げ型眼鏡は不可となります。動作の必要とするものは認めないということが原則です。(図1)



図1 跳ね上げ型眼鏡

事例 3.

上方もしくは下方にのみレンズが入っている眼鏡は ICAO 基準とも矛盾しませんので問題ありません。(それぞれ下方もしくは上方にはレンズがない眼鏡です) (図2)

事例 4.

眼鏡に後付けタイプのレンズ(シール状またはレンズの外側または内側からのクリップタイプ)を使用した場合は不可です。(図3)

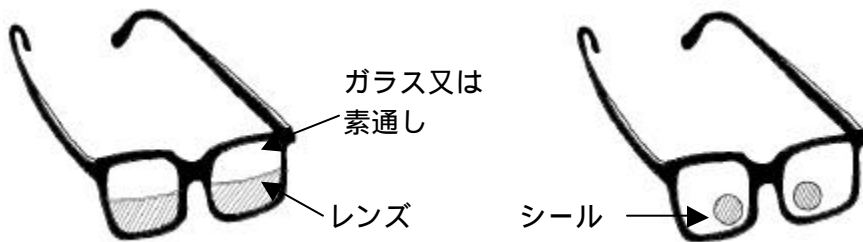


図2 下方のみレンズ

図3 シール貼付

事例 5.

眼鏡を重ねて使用する場合(遠用に弱い近用の眼鏡を重ねる事例など)は不可です。

事例 6.

コンタクトレンズ (CL) 装着者については、現在、遠近両用レンズを認めていません。

中間距離や近距離の基準に CL(遠距離用)で満たない場合に、CL の上から中・近距離矯正眼鏡を装用する場合は不可です。中間距離や近距離視力が CL で基準を満たさない場合は CL の装用を不可とするのが原則です。

(参考) 航空法第 71 条の 2 操縦者の見張り義務

航空機の操縦を行っている者は、航空機の航行中は、第 96 条第一項の規定による国土交通大臣の指示に従っている航行であるといにかかわらず、当該航空機外の物件を視認できない気象状態の下にある場合を除き、他の航空機その他の物件と衝突しないように見張りをしなければならない。

16 . 耳鼻咽喉科

内耳、中耳及び外耳

- ・不適合状態として、「聴神経腫瘍及び前庭神経炎」が追加されました。

鼓膜

- ・身体検査基準改正に伴い、「鼓膜の重大な穿孔がないこと」を「航空業務に支障を来すおそれのある鼓膜の異常がないこと」に変更し、鼓膜の穿孔だけでは問題となくなりました(第1種のみ)。

耳管

- ・身体検査基準改正に伴い、「耳管狭窄がないこと」を「耳管機能障害がないこと」に変更し、不適合状態として、「耳管開放症」が追加されました。つまり、耳管機能に異常がある場合は、航空性中耳炎等の発症を予期して不適合となりました。

鼻腔、副鼻腔及び咽喉頭

- ・不適合状態として、「ウェゲナー肉芽腫症、鼻腔、副鼻腔部及び咽喉頭の腫瘍」の項が追加されました。

航空身体検査受検にあたってのお願い

今回の改定にあたって、指定医の報告義務規定が追加されました。これは、申請者、つまり航空身体検査の受検者である航空機乗組員である皆様が虚偽の申告や不正な方法で身体検査証明を得ようとした場合、そのことが明らかになった場合は、指定医が国土交通大臣に報告するというものです。例えば、身体検査の際に高血圧の内服を隠していたり、症状を偽っていたことが後日わかった場合は指定医の責任で国土交通省に報告をするということです。

これは、指定医の責任を重くしたと同時に、航空の安全を担保

する航空身体検査において、受検者のモラルを問う改定であると思います。仮に指定医において不適合と判定を受けた場合でも、国土交通大臣に判定を申請し航空身体検査証明を得る方法もあります。何卒、身体検査の意味をご理解いただき、航空身体検査受検の際には、病歴や治療などについての申告をお願いします。

おわりに

今回の航空身体検査基準及びマニュアルは、法令改正などに時間を要し、平成 13 年 9 月 27 日にマニュアルが示され、10 月 1 日に施行されました。同時に当センターでも新基準・マニュアル下で運用を開始しております。

このサーキュラーが航空身体検査を受けられる航空機乗組員の皆様の理解の一助になれば幸いです。