パイロットにおける近用眼鏡の実態調査

松崎 幸恵¹⁾・牧野 史絵¹⁾・鈴木 清実¹⁾
飛鳥田一朗¹⁾・野地 潤²⁾

¹⁾ 日本航空健康管理室

²⁾ 東京慈恵会医科大学眼科学教室

Current status of glasses for presbyopia in Airline Pilots

Yukie Matsuzaki¹⁾, Fumie Makino¹⁾, Kiyomi Suzuki¹⁾
Ichiro Asukata¹⁾, Jun Noji²⁾

¹⁾ Medical Service Division, Japan Airlines

²⁾ Department of Ophthalmology, Jikei University School of Medicine

要 約

パイロットの近用眼鏡装用の実態を把握するために当社40歳以上のパイロット1,356名に対して近用眼鏡に関するアンケートを行い、得られた260名の回答を分析、検討した。その結果、使用している近用眼鏡のタイプは単焦点レンズタイプが40歳代前半では78%を占めているが、年齢とともに遠近両用タイプの割合が増加して、50代後半では69%が遠近両用タイプであった。

近用眼鏡に関する不満は、50歳代前半が一番多く、単焦点レンズでは「かけはずしが面倒」などの使い勝手の点で不満が多く、両用タイプでは「側方視のゆがみ」など見え方の点で不満が多かった。

累進レンズの装用感については“慣れ”の問題と近用重視型、遠用重視型などのレンズの型が関与していると思われた。

Abstract

To investigate the use of glasses for presbyopia in airline pilots, we distributed questionnaires to 1,356 pilots over 40 years of age and received answers from 260.

The results follow.

1. Seventy-eight percent of the pilots aged 40 to 44 years old used monofocal lenses, whereas 69% of the pilots aged 55 to 59 years old used bifocal or progressive-power-lenses to correct refractive errors at near distance.
2. Most of the complaints about glasses were from pilots aged 50 to 54 years old. Pilots who used monofocal lenses felt that having to put on and take off their glasses was troublesome. In addition, pilots who used multifocal lenses complained of distortions of lateral vision.
3. Pilots felt that becoming familiar with multifocal lenses took some time.

連絡先 (〒144) 東京都大田区羽田空港 3 - 6 - 8 第一テクニカルセンター

日本航空健康管理室 松崎 幸恵

Tel. 03-5756-3473

Key words : airline pilots, glasses at near, progressive power lenses

I. 緒 言

航空機を操縦する際、パイロットは、遠距離、中距離、近距離の全てを明視する必要がある(表1)。したがって調節力の低下している年代では、安全に業務を遂行するために、どのような眼鏡を装用するかが問題となる。

今回私たちは、40才以上のパイロットを対象に、近用眼鏡に関するアンケート調査を行い、若干の検討を加えたので報告する。

表1. 乗務中必要な視認距離

視認対象物	操縦席からの距離
前面計器(前方)	51~61 cm
over head panel(上方)	30~56 cm
エンジン関係(側方)	76~89 cm
チェックリスト(下方)	44~43 cm
滑走路(前方)	無限遠

II. 対象及び方法

当社の40才以上(1996年2月現在)のパイロット1,356名に対し、近用眼鏡に関するアンケート調査を行い、回答が得られた260名の調査結果について検討した。

260名の年齢構成は40-44歳は37名、45-49歳は90名、50-54歳は54名、55-59歳は79名であり、各群での近用眼鏡使用の割合は、40-44歳で9名(24%)、45-49歳で45名(50%)、50-54歳で53名(98%)、55-59歳で79名(100%)であった。

III. 結 果

1. 近用眼鏡全般について

1) 年齢と近用眼鏡のタイプ

レンズのタイプを図1のように分類し、どのタイプの近用眼鏡を使用しているかを調査した。その結果、図2のように単焦点レンズの割合は40-44歳(以下40歳代)では78%、45-49歳(以下40歳代後半)では55%、50-54歳(以下50歳代前半)は51%となり、55-59歳(以下50

図1. レンズの型

図2. 使用している近用眼鏡のタイプ

図3. 使用中の近用眼鏡に対する不満の割合

歳代後半)になると遠近両用タイプが69%となり、その内累進多焦点レンズ(以下累進レンズ)が43%を占めていた。

2) 近用眼鏡に関する不満

近用眼鏡のタイプ(図1)と装用に関しての不満の有無について検討した結果、図3のように50歳代前半ではd以外の全てのタイプで何らかの不満を感じており、aタイプでは69%、eタイプでは45%が不満を持っていた。50歳代後半では不満の率はaタイプで比較的高く、eタイプでは14%と低かった。

3) 近用眼鏡に関する具体的な不満点

表2に具体的な不満点を示すが、累進レンズでは側方視でのゆがみなど見え方の点での不満が多くみられたが、単焦点レンズではかけはずしが面倒などの使い勝手の点での不満が多かった。またどのタイプでもoverhead panelが見にくいという答えがみられた。

表2. 使用中の近用眼鏡の不満な点

単焦点レンズ (a・bのタイプ)	*「かけはずし」が面倒 *遠くがぼける *中距離にある計器類が見にくい *OVER HEAD PANELが見にくい *疲れる *はずす際、置き場所探しに苦労する	13名 3名 2名 2名 2名 1名
二重焦点レンズ (c・dのタイプ)	*境目がわずらわしい *OVER HEAD PANELが見にくい	1名 1名
累進多焦点レンズ (eのタイプ)	*側方視にてゆがむ *OVER HEAD PANELが見にくい *特に夜間飛行にて遠・中距離が見にくい *焦点の合う部分が狭い *遠・中距離が見にくい *近距離が見にくい *慣れるのに時間がかかる	12名 7名 5名 6名 3名 2名 5名

2. 累進多焦点レンズについて

今回調査対象の内、累進レンズ眼鏡使用中の者87名に対し、装用感についてのアンケート調査を行った。回答の得られた51名について現在使用中の累進レンズ眼鏡に対する装用感に関して、初めから違和感を感じなかった者10名(19.6%)をA群、初めは違和感があったが慣れるにつれ感じなくなった者31名(60.8%)をB群、現在も違和感があるが我慢して使っている者10名(19.6%)をC群に分類し検討を加えた。

1) 装用感と屈折値

51名の屈折値は+1.75～-2.85Dの間に分布していた。屈折値を等価球面度数に換算し、左右眼の平均をもって個々の屈折値とした。全体の平均値は+0.05±0.49、各群の平均値はA群-0.37±1.14、B群+0.73±0.87、C群+0.10±0.54で各群間に統計的有意差は認められなかった。図4ではC群において、+0.5D～-0.5Dの屈折群が80%を占めていた。

2) 装用感と年齢

図5に示すようにC群は50歳代前半が80%を占めていた。

3) 累進レンズに対する「慣れ」

図4. 累進レンズ使用者51名の屈折分布

図5. 装用感と年齢分布

図6. 使用中の眼鏡は何個め?

図7. 累進レンズの型と装用感

現在使用中の累進レンズが累進レンズとして何個目のものであるかを調査した結果を図6に示す。A群では30%, B群では39%, C群では60%が初めての累進レンズを使用している。

また初めての累進レンズに慣れるまでに要し

た期間をB群で調査したところ、28名の内、1ヶ月以内が41%、3ヶ月以内が67%、6ヶ月以内が89%であり、1年以上かかった人はいなかった。

4) 累進レンズの型

使用中のレンズの型を調査した所、図7のように全体の60%がバランス型であった。装用感では近用重視型3名の内2名が現在も違和感のあるものに対し、遠用重視型では現在も違和感を訴えるものは1名もいなかった。

5) 乗務に際しての工夫

累進レンズ眼鏡を使用しているパイロットが、乗務の際工夫している具体的な点を表3に示す。

表3. 累進レンズ眼鏡装用者が乗務に際して工夫している点

● 側方視の際、顔を動かす	5名
● 着陸の際、鼻めがねにして遠方視を見やすくする	4名
● 着陸の際、顔の角度は一定にして眼球だけを動かす	3名
● いろいろなメーカーのレンズを試す	1名
● 常用して慣れるようにする	1名
● fittingを頻繁に調整	1名
● 外界の変化の少ない時に使用する	1名
● 前面計器と窓の境（グレアシールド）を目安に視線を移動	1名
● 二重焦点レンズと併用する	1名

IV. 考 案

パイロットは滑走路の確認、計器類、チェックリストの読み取りのため、遠、中、近距離の全てにおいて、良好な視力が必要とされる¹⁾。又、運輸省の航空身体検査基準においても、裸眼遠方視力1.0以上、裸眼近方視力0.5以上の基準があり、基準以下は眼鏡装用が義務づけられている²⁾。当室では調節力の低下した年代からの近用眼鏡に際しての相談を受け、この1年間で103件の眼鏡処方を行っているが、その他の大多数は当室以外で処方されている。そこで、今回実態を把握するために、アンケート調査を行った。

近用眼鏡の種類は、単焦点レンズが40歳代前半では78%、40歳代後半では55%を占めていた。これは、調節力の低下が軽度であるために、近用眼鏡がごく限られた状況での使用で済むためと思われる。しかし、年齢とともに遠近両用タ

イプ型が増加し、50歳代後半では69%となり、その内、累進レンズが43%を占めていた。1976年に40歳以上のパイロットに対して行ったアンケート調査では、累進レンズ使用が9.2%であった³⁾のに対し、今回は全体の37.5%を占めていることより、累進レンズ眼鏡がかなり普及してきたといえる。

使用中の近用眼鏡に対する不満は眼鏡のタイプほとんど全てにおいて50歳代前半が多かった。具体的な不満点は、単焦点では、「かけはずしの面倒さ」など使い勝手での不満が多く、遠近両用タイプでは「側方視のゆがみ」「境目の見にくさ」など見え方の不満が多くみられた。又、コックピット上方にある計器類に関しては、どのレンズでも見にくいという意見であった。上方の中距離を明視するためにパイロット用の特殊な三重焦点レンズもあるが、視野が狭くなるなどの欠点もあり、実際に使用している人はいなかった。累進レンズが普及した要因としては、一つの眼鏡にて遠、中、近距離を明視できるメリットがあるが、見え方の点で不満も多い。累進レンズ使用中の51名の調査では、「違和感なし」が19.6%、「慣れた」が60.8%で、あわせて、80.4%が現在の装用感は問題なしと答えているが、19.6%は「現在も違和感あり」との回答であった。一般に累進レンズは正視、遠視では慣れにくいといわれている⁴⁾。今回の調査では「現在も違和感あり」と答えたC群では、+0.5～-0.5Dの屈折群が80%をしめているが、+0.625～の遠視の割合はむしろA群が多かった。年齢と装用感の関係について検討したところ、50歳代後半より近用加入度の少ない50歳代前半で「現在も違和感あり」との回答が多くみられた。また、現在の眼鏡がはじめての累進レンズタイプである場合に「現在も違和感あり」との回答が多く、このことから、累進レンズそのものの「慣れ」が関与することが考えられた。以上のことより累進レンズ眼鏡に慣れにくいケースは屈折値がほぼ正視で、初めて累進レンズを使用している50歳代に多いと思われる。レンズの型に関しては、運転操縦士は遠用重視、バランス型が良いとされている⁵⁾が、今回の調査でも近用重視型3名の内、2名が現在でも違和

感があり、遠用重視、バランス型の方が乗務に適しているようである。

近用眼鏡にはそれぞれ利点、欠点があり、その選択に苦慮することもあるが、安易な処方、装用は事故につながる危険性もある。最近では93年神津島での小型機の着陸事故に関する航空事故委員会の調査で、操縦士が着陸時に遠近両用眼鏡を装用していて滑走路が浮上して見えたために遠近感を見誤ったことが原因であると発表された⁶⁾。

パイロットの近用眼鏡処方および装用にあたっては十分な説明、指導が必要であると思われる。

V. 結 論

40歳以上のパイロット1,356名に対して近用眼鏡に関するアンケートを行い、回答の得られた260名の分析から次のような結果を得た。

1) 使用している近用眼鏡のタイプは、単焦点レンズタイプが40歳代前半では78%を占めているが、年齢とともに遠近両用タイプの割合が増加して、50代後半では約69%が遠近両用タイプであった。

2) 近用眼鏡に関する不満は、50歳代前半が一番多く、単焦点レンズでは「かけはずしが面倒」などの使い勝手の点で不満が多く、遠近両用タイプでは「側方視のゆがみ」など見え方の点で不満が多かった。

3) 累進レンズの装用感については“慣れ”の問題と近用重視型、遠用重視型などのレンズの型が関与していると思われる。

4) 近用眼鏡にはそれぞれ利点、欠点があり、近方視力の低下したパイロットの眼鏡処方および装用にあたっては、十分な説明・指導が必要であると思われる。

文 献

- 1) 上田泰監修：臨床航空医学，171-172，鳳鳴堂書店，1995。
- 2) 運輸省航空局監修：航空身体検査の手引き，65-66，(財)航空医学センター，1995。
- 3) 榑崎嗣郎，野口順治他：航空機乗組員の医学的適正管理に関する研究報告書（その5），39-54，(財)航空新興財団，1977。
- 4) 湖崎克，所敬，西信元嗣：眼科診療のための眼鏡ハンドブック，44-45，151-152，医学書院，東京，1990。
- 5) HOYA株式会社眼鏡事業部：HOYAレンズハンドブック，65，HOYA株式会社，東京，1991。
- 6) 毎日新聞；老眼鏡が事故の元，1995. 7.28夕刊

追加 (大阪医大 東 郁郎)

1. 大切な調査，研究だと思います。アンケートの回収率が2割以下であることは残念です。また，日本航空だけでなく，全日空その他のパイロットの遠近両面の屈折矯正の実態を他の施設と共同で調査されると，非常に有意義な資料になると考えます。

追加 (大阪市 湖崎眼科 湖崎 克)

1. 累進レンズの型が，違和感や慣れに影響が大きいことから，われわれの処方箋に必ず型を職業に応じて記入すべきだと考えます。
2. 上方パネルのために，レンズの上方に近用部を作ったレンズを試みてはいかがでしょう。