

2009 No.1(31)

乗員の健康管理 サーキュラー

～ 紫外線による眼への影響について ～



財団法人 航空医学研究センター

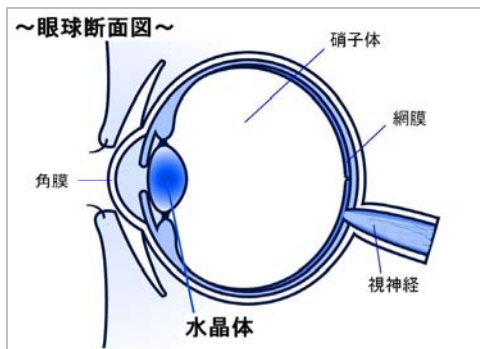
はじめに

パイロットにとって、視覚は最も重要な感覚器のひとつです。外界の景色や目標を見ながら飛ぶ有視界飛行ではもちろんのこと、計器飛行であっても計器からの情報は主に視覚によって得られます。

しかしながら、コックピット内の環境は必ずしも眼にやさしいものではありません。例えば、太陽光があります。あまりにも強すぎる太陽光に長時間さらされることは、眼に負担をかけることがわかってきています。日光が関与する眼の疾患には、白内障、黄斑変性、翼状片などが知られています。そのうち、一般にもっともよく見られる病気は白内障です。

白内障について

白内障という病気をご存知でしょうか？白内障は、眼の中の「水晶体」というカメラで言うとレンズにあたる部分であるところが黄白色、茶褐色ににごる病気で、このためにものがかすんで見えたり、二重に見えたり、視力が落ちたり、色覚が変化したりすることがあります。年をとれば比較的多く見られる病気で、厚生労働省によれば 60 歳代の 66～83%に水晶体の白濁が見られると報告されています。その危険因子には多くのものが挙げられていますが、紫外線や日光への曝露もそのひとつとして知られています。



エアラインのパイロットとして乗務する時期は、白内障の発症年齢よりも若年ですが、高高度を飛行するパイロットは地上にいるより強い光にさらされることも事実です。当センターで、現役のエアラインパイロットにおける白内障の実態について調査検討したところ、地上で生活している人と同様に年をとるにつれて水晶体が白濁している人の割合が増えていることがわかりました。しかし

増えてくるのは 50 代以降であり、パイロットでない一般の場合よりも若くして発症するわけではありませんでした。また、60 歳以上のグループでも白内障が認められたのは 7～8%に過ぎず、これは一般の人についての研究報告と比較してずいぶん少ないといえます。

もちろんこの検討は、航空身体検査で行っている眼科診察のデータに基づいて行ったものであり、解釈には注意が必要です。例えば、一般の研究報告が瞳孔を開いて行った検査結果であるのに対し、当センターでは瞳孔を開かずに検査を行っています。瞳孔を開かないと水晶体のごく一部しか観察できないため、現実の白内障の数よりも少なく見積もってしまっている可能性があります。また、この検討は現役のパイロットについて行ったものであり、白内障の好発年齢である 70～80 歳になったときの白内障発症率はわかりません。が、少なくともこれまでの研究結果では、エアラインのパイロットだからといって白内障が多いわけではないとの報告が多く見られ、当センターでの検討結果とも矛盾しません。

ひとつだけの因子によって引き起こされる病気はきわめてまれで、たいていの病気はいくつかの複合的な要因がさまざまに絡み合っただけで出来上がります。白内障は主に加齢によりますが、日光のほかにも喫煙や糖尿病、栄養状態など多くの因子が影響することが明らかにされていますし、病気の「なりやすさ」には個人差があります。したがって、いくらコックピット内の日光や紫外線の量が地上よりも多いといっても、それ以外の様々な要因が大きく、パイロットとしての業務には、それだけで白内障の発症率に統計学的に有意な差をつけるほどの影響力はないと考えることができます。

まぶしい光の影響

日光や紫外線による悪影響は病気ではありません。明るすぎる、まぶしい光に長くさらされると、暗順応にかかる時間は長くなります。明るい環境から暗い環境に急に視線を移すと、目の瞳孔が開いて、少ない光量でも見えるように対応しますが、この反応を暗順応といいます。

例えば、雲の上など日光と照り返しで非常に明るい場所を飛行している場合、しばらく外を見た後に計器に眼を移すと、計器が読み取れるまでに少し時間を要することがあります。

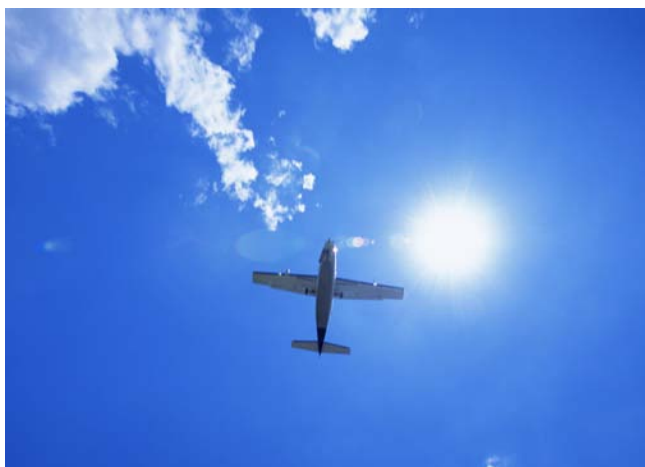
その間視力が落ちたのと同じですから、危険につながりかねませんし、目の疲労にもつながります。サングラスをかけて、明るいところでも眼に入る光量を減らすとその分瞳孔が開いていないときに比べて開き、暗順応にかかる時間は短くすることができます。もちろん、濃いサングラスをかけすぎるとかえって見えにくくなることもありますので、サングラスの色の濃さには注意しなくてはなりません。

このように、長期的な眼への影響のほかにも短期的な飛行への影響も配慮すると、サングラスを使用して過剰な日光や紫外線をさえぎることは眼にとって有効です。サングラスや紫外線カット眼鏡を適切に使用すれば、眼への紫外線曝露を90%カットすることができるといわれています。

サングラスの選び方

では、どのようなサングラスが乗務には適しているのでしょうか。日本では特にパイロットが使用するサングラスについて規定を設けられていません。しかし、パイロットとしてサングラスを選ぶ際にはいくつか考慮しなくてはならない点があります。

眼に入る光は正面からだけではなく、上、横、下、そして後ろからの光も直接もしくは間接的に眼に入ってきます。つまり、レンズの小さな眼鏡や顔



の骨格に合わない眼鏡はせっかくかけていても正面以外からの光を十分防止することができないのです。ある程度の大きさがあるレンズのものを選ぶとよいでしょう。

色が濃すぎるサングラスは避けたほうがよいでしょう。色が濃いサングラスは光を過剰にさえぎるため、計器表示の色や地図のカラーコード、ナビゲーションライトなどといった飛行に必要な色を変化させてしまいます。



また偏光レンズも使うべきではありません。水や雪などといった水平な面からの反射光をさえぎるには有効ですが、逆にほかの飛行機の翼による反射光もさえぎってしまい気づくのが遅れたり、計器表示が見えにくくなったり見えなくなったりすることもあるからです。

レンズだけでなくフレームなどにも注意が必要でしょう。ヘッドセットの装着や酸素マスクの装着を妨げるものはいけません。また、突然のタービュランスなどではずれてしまったりしないようにフィットしていることも必要ですし、軽い衝撃で壊れたりしない強度も必要でしょう。偶然はずれたりする可能性を考えてストラップやチェーンを使うこともよいと思われます。

おわりに

今回は紫外線の眼に対する影響について解説しました。当センターのホームページにも少しずつこのような解説を掲載していく予定ですので、そちらもご覧ください。

参考文献

1. 科学的根拠(evidence)に基づく白内障診療ガイドラインの策定に関する研究 平成 13 年度総括・分担研究報告書 厚生科学研究費補助金 21 世紀型医療開拓推進研究事業 EBM 分野 2002 年 3 月
2. 紫外線環境保健マニュアル 2008 2008 年 6 月改訂版 環境省
3. Medical Facts for Pilots Publication AM-400-05/1 FAA Civil Aerospace Medical Institute Aerospace Medical Education Division

財団法人 航空医学研究センター

〒144-0041 東京都大田区羽田空港 3-5-10
ユーティリティセンタービル 4F
TEL: 03-5756-9070 / FAX: 03-5756-9071
<http://www.aeromedical.or.jp>