

パソコン作業時の眼精疲労軽減に関する調査実施報告

1. 概要

株式会社ナナオ(本社:石川県白山市、代表取締役社長:実盛 祥隆)では、長時間のパソコン作業(VDT※1 作業)における目の疲労実態について、独自の調査を行いました。その結果、下記の通り、モニターの使い方により、目の疲労度が軽減する傾向があることがわかりました。※2

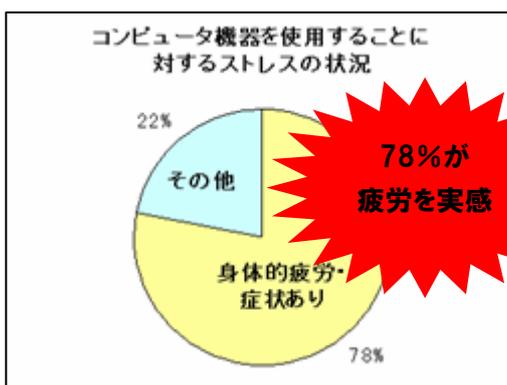
- ・ 長時間のパソコン作業後は、目のピント調節力が低下、つまり疲労が見られる
- ・ モニターの輝度を適切な値まで下げて使用すると、作業後の目の疲労度が低下の傾向
- ・ VDT 作業指導に基づいてパソコン作業を行うと、目の疲労度がさらに低下の傾向

※1 パソコンのモニターなどの表示機器を総称して、VDT(Visual Display Terminal)と呼ぶ ※2 結果や感覚には、個人差があります。

2. 調査の背景

パソコン作業による疲労実態(厚生労働省調査結果より)

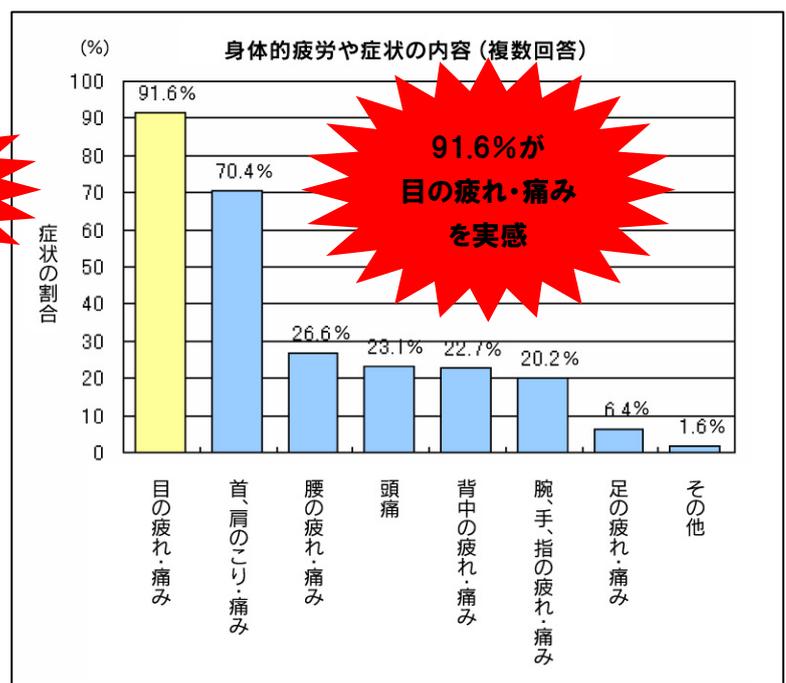
2004年の厚生労働省調査によると、パソコン作業によって、身体的な疲労や症状を実感している人の割合は8割近くに及び、その中で9割以上の人々が「目の疲れや痛み」を実感しています。(グラフ1、グラフ2)さらに長時間PC作業をする人の4割が、精神的なストレスを感じている、と発表されています。



▲ グラフ1

コンピュータ機器を使用することに対するストレスの状況調査

(2004年、厚労省調査)



▲ グラフ2: 身体的疲労や症状の内容 (2004年、厚労省調査)

最近では、20～30代でも、目を一日中使い続けた夕方またはPC作業が連日続いた週の後半になると、近くのものが見えにくくなる老眼の症状に近い「夕方老眼」や「週末老眼」と呼ばれる症状を実感する人も出てきているといわれています。

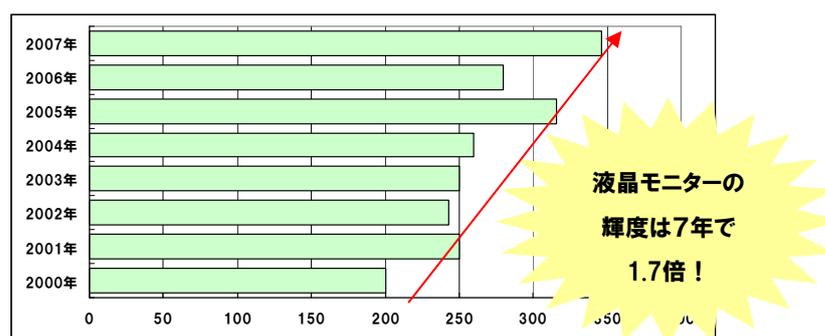
これらパソコン作業による疲労の背景には、パソコンの使用時間が長時間化していることや液晶モニターの高輝度化(まぶしくなっている)などが考えられます。

PC使用時間の増加

近年のコンピュータを初めとするIT機器の急速な普及により、オフィス環境においては、これまで紙で行われていた業務の大半が、各個人のPCを使ってモニター上で行われるようになってきました。厚生労働省の調査によると、4時間以上のPC作業をする労働者の割合は、1998年の29.3%から、5年後の2003年には37.5%に増えています。2008年現在では、PCの使用時間がさらに長時間化していることが推測されます。

液晶モニターの高輝度化

これらPC作業による疲労実態の背景には、PC使用時間の増加だけではなく、液晶モニターの高輝度化も関係があるようです。PCの発達により、液晶モニターで映画などの動画を観る機会も増え、そのニーズに応え、液晶モニターの新製品の輝度は年々高くなっています。当社製品で7年前と比較すると、輝度は1.7倍にもなっています。



▲グラフ3: 当社液晶モニター新製品の最大輝度の平均値

長時間のパソコン作業による眼精疲労の問題が懸念される中、当社では、モニターやモニターの使い方を改善することにより、パソコン作業における目の疲れを軽減できるのではないかと仮定し、眼科医とVDT作業労働衛生インストラクターの監修と指導のもと、独自調査を実施しました。

3. 調査結果

(1) 調査方法

一般的に目が疲れると、ピント調節力の低下から、物がはっきり見える一番近い距離(調節近点距離)が次第に遠くなるといわれています。そこで、1日のVDT作業前後に目の調節近点距離を測定することにより、モニターの使い方を変えた場合(測定条件は下記3つ)の影響を調査しました。

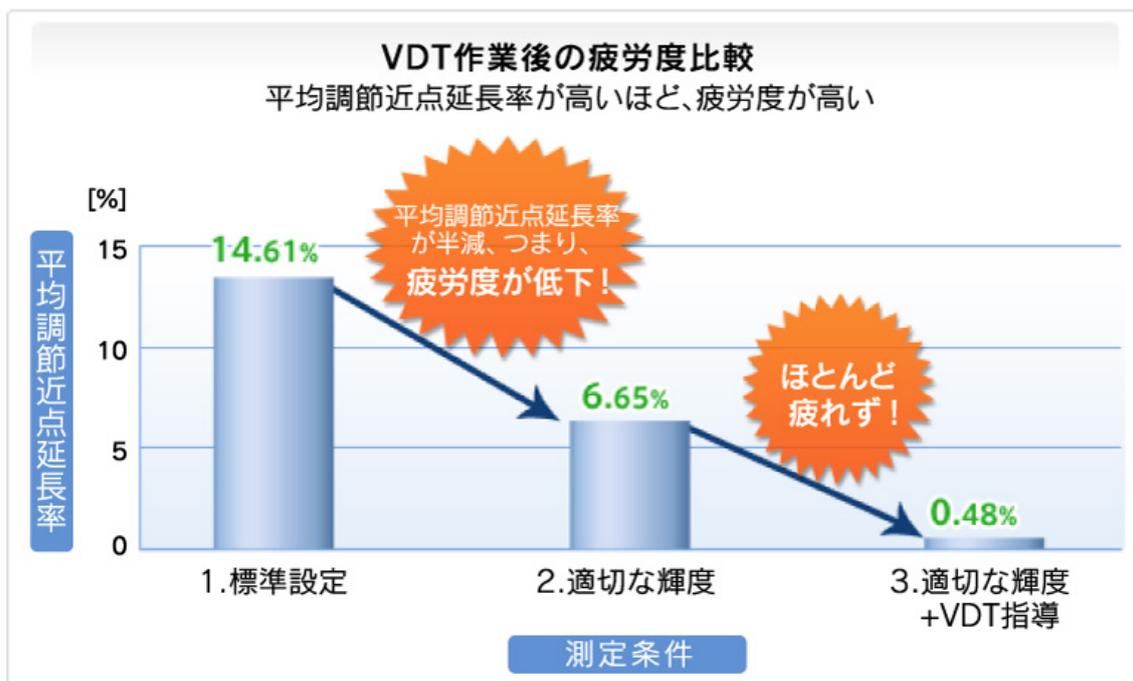
1. 標準設定: FlexScan S2431W-E 輝度 100%、約 450cd/m²
2. 適切な輝度: FlexScan S2431W-E 適切な輝度 (BrightRegulator 機能使用相当)
3. 適切な輝度+VDT 指導: 2のモニターを使用し、VDT 指導(1時間に10分の定期的な作業休止、適切な作業姿勢保持、適切なモニターの高さや角度の調整など)を実施

※ 調査の詳細については、当社 WhitePaper No.08-001「モニターを使った作業(VDT 作業)と疲労度合いについて」をご覧ください。

(2) 調査結果: 目の疲労度合い

下記グラフは、測定条件ごとに、各調査の最初と最後に測定した平均調節近点(30回/1人×11人÷11)を比較し、その延長率をグラフに示したものです。延長率が高いことは、調節近点(ピントを合わせることのできる距離)が遠くなるということですので、目の疲労度が高いことを示します。

この調査結果から、下記3点が推測されます。



1. 長時間のパソコン作業後は、目の疲労度が増加(ピント調節力低下)

モニターの出荷状態である標準設定時に、パソコン作業前と後の平均の調節近点距離を比較すると、14.61%延長しており、一日のパソコン作業後は、目の疲労度が増加している(測定条件 1.標準設定時)と考えられます。※2

2. モニターの輝度を適切な輝度に下げると、目の疲労度が低下(ピント調節力の低下が半減)

モニターの輝度(明るさ)を適切な輝度設定に下げる(測定条件 2.適切な輝度)と、モニター出荷時の輝度が標準設定(測定条件 1.標準設定)時と比較して、平均調節近点延長率が半減しているので、疲労度が大きく低下していると考えられます。これにより、PC モニターの輝度を適切な輝度に下げることによって、目の疲労度が低下すると考えられます。※2

3. VDT 指導に沿った作業で、目の疲労度がさらに低下(ピント調節力の低下がほとんどなし)

モニターの輝度を適切な輝度に下げた上で、さらに正しい VDT 作業指導に従って作業すること(測定条件 3.適切な輝度+VDT 指導)で、平均調節近点延長率がぐくわずかになったことから、疲労度がさらに低下していると考えられます。※2

※2: 結果や感覚には、個人差があります。

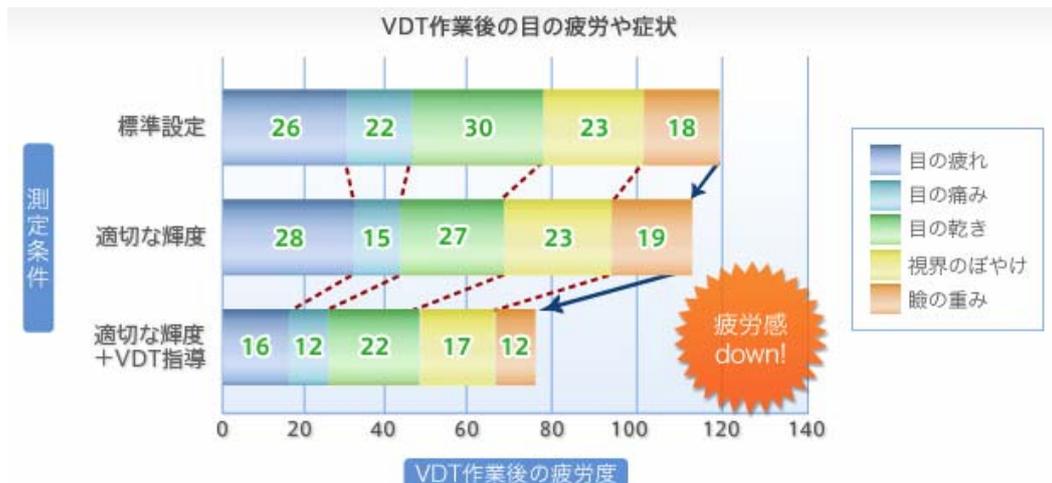
4. まとめ

今回の調査により、VDT 作業においては、モニターの明るさ(輝度)の設定と、適切なモニターの位置設定や作業姿勢、さらには休憩時間をとることが、目の疲労度合いに影響することがわかりました。当社では、自動輝度調整機能である BrightRegulator 機能、モニターの位置調整に便利な稼働範囲の大きなスタンド、休憩時間を喚起する EyeCare Reminderなどを、VDT 作業の支援機能として提供しています。長時間のパソコン作業時は、これらをはじめとしたモニターの各種機能を十分活用し、適切な条件で作業を行うことで、より疲労度合いを軽減した作業が行えるのではないかと考えます。

【参考資料】

1.その他調査結果:パソコン作業後の目や身体の疲労感について

VDT 作業後に、疲労の自覚症状についてのアンケートを実施し、それを数値化しました。いずれのアンケートでも、標準設定に比べ、適切な輝度、さらに適切な輝度+VDT 作業指導の条件の方が、体感する疲労度合いが小さくなる(数値が小さい方が、疲労症状を小さく感じている)結果となりました。この結果からも、モニターの輝度は適切に調整し、姿勢を正しくかつ休憩も考慮することで、より疲労度合いが軽減されるのではないかと考えられます。※2



※2: 結果や感覚には、個人差があります。

2.その他調査結果:作業効率への影響について

これら VDT 作業環境設定の違いによる作業効率への影響度を測るため、測定条件の違いによる各回のモニターの入力文字数を集計したところ、適切な明るさや姿勢、休憩などを考慮することで、作業量が増加した結果となりました。※2



I モニターの輝度を適切な輝度に下げると、作業効率が4.6%向上※2

II VDT 指導に沿った作業をすることで、作業効率が12.5%向上※2

※ 2:結果や感覚には、個人差があります。

3.眼科医とVDT 労働衛生教育インストラクターの見解

今回のリサーチで監修と指導を担当した眼科医とVDT 作業労働衛生教育インストラクターは、調査研究結果について、次のようにコメントしています。

(1)横浜相鉄ビル眼科医院 大高功院長のコメント

人間の目の疲れとはそもそも何であろうか？この問いに対する正確な答えは、われわれ眼科医にもわからない。どうも人間には「目が疲れた」と感じさせるいくつかの要素があるようだが、水晶体の厚さを調節してピントをあわせる筋肉(毛様体筋)が疲労すると、「目が疲れた」と認識していることは間違いのないようだ。毛様体筋が疲労すると、水晶体の厚さを調節する力(調節力)が低下する。調節力が低下すると、調節近点といって、物がはっきり見える一番近いポイントがどんどん遠くなっていく。今回は、PCモニターの使用前後における調節近点を測定することにより、目の疲れの度合いをある程度数値化できうと考えて実験を行った。

結論としては、ナナオ製モニターは、出荷時点でのデフォルト状態で使用するより適切な輝度まで下げて使用する方が明らかに調節力の低下が少ない、すなわち、目の疲労が少ないと思われるということだ。さらに、モニターを見る姿勢や休憩などのVDT作業指導を加えると、さらに疲れにくくなるということも判明した。

大高 功(おおたか いさお)

横浜相鉄ビル眼科医院院長。医療法人社団愛慶会、理事長。日本眼科学会認定眼科専門医。慶應義塾大学医学部卒業。慶應義塾大学病院眼科、亀田総合病院眼科、静岡赤十字病院眼科医長を経て開院。

翼状片や白内障などの眼科手術を専門とし、その技術力の高さに全国から患者が来院。

横浜相鉄ビル眼科医院 <http://www.aikeikai.jp/>



(2)VDT 作業労働衛生教育インストラクター 高林克枝氏のコメント

情報化時代において、オフィスでのVDT作業時間が増加するとともに、心身の疲れや症状を感じる人が増加しつつある。これに対して作業者の心身の負担を軽減するため、厚生労働省は2002年にVDT作業ガイドラインを公表し、2004年にはVDT作業による心身への影響を全国的に調査した「平成15年技術革新と労働に関する実態調査結果の概況」を発表している。

長時間VDT作業をすると、目が疲れる、肩がこる、などは一般的にVDT作業者たちが経験しているVDT症候群の症状ではあるが、どの程度PCモニターの利用環境や作業状態が影響しているのか、検証した科学的データは希少である。その意味で、今回のリサーチでは、日常的にパソコンを使う人々に、大変有意義な情報をもたらす結果を導くことができた。

VDT作業の環境差、作業差により、目だけではなく心身全体について、1日の疲労感に差異を生じることが、リサーチデータや体感アンケートより裏付けられた。PCモニターの機能・性能、設定(輝度、高さや角度調節)、作業状態に気を配り、より快適なVDT作業が行えるようなアドバイスをオフィスに普及させ、作業者全員がより健康的かつ気持ちのよいVDT作業を実施できるような環境づくりが大切であると認識した。

高林 克枝(たかばやし かつえ)

株式会社デジタルヘルスセンター代表。VDT 作業労働衛生教育インストラクター(中災防)。

ポータルサイト、オールアバウト「目の健康」ガイド。大学にて英米文学を専攻し、中国、カナダへカレッジ留学。世界最大の外資系メディア・情報サービス企業就労を経験。デジタル時代の健康と快適さに焦点をあて、VDT 作業対策などに関する情報サービス、企業取組みを行うデジタルヘルスセンターを主宰。

デジタルヘルスセンター <http://www.digitalhealthcenter.net>

オールアバウト「目の健康」 <http://allabout.co.jp/health/eye/>



4.用語解説

VDT、VDT 作業

コンピュータのモニターなど表示機器は、総称して VDT(Visual Display Terminal)と呼ばれ、モニター、キーボード等により構成されるVDT機器を使用して、データ入力・検索照合、文章・画像等の作成・編集・修正、プログラミング、監視等を行う作業は VDT 作業と呼ばれています。

EIZO、FlexScan、PowerManager は株式会社ナナオの登録商標です。その他記載されている会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。外観および仕様は改善のため予告なく変更することがあります。Copyright © 2008 株式会社ナナオ All rights reserved.

【 お客様からのお問い合わせ先 】

EIZOコンタクトセンター TEL:0120-956-812 FAX:076-274-2496

ホームページ: <http://www.eizo.co.jp/>

【 報道関係各位のお問い合わせ先 】

株式会社ナナオ マーケティング部 販売促進課

TEL : 076-277-6795 FAX : 076-277-6796 E-Mail : press@eizo.co.jp

ホームページ : <http://www.eizo.co.jp/press>