VDT作業用眼鏡としての累進屈折力レンズの検討 (第2報)

— 姿勢の記録と装用感の評価 —

○森 峰生

東京眼鏡専門学校

Examination of the progressive addition lens as spectacles for VDT task (II)

- Observation of the Posture in the Task and Evaluation of the lens -

Mineo Mori

Tokyo Optmetric College

1. はじめに

高齢者向けのVDT作業用眼鏡としての累進屈折力レンズ(累進)には、遠近タイプだけではなく中近タイプや近用専用タイプ(近々など)が設計されている。そこで、作業環境に応じて最もふさわしい累進を評価するシステムを構築することを目的として、室内の作業空間を再現して作業姿勢の記録を行い、同時に装用感について主観的な評価も行ってきた¹⁾。

その結果、作業の内容や眼鏡の種類に応じて、作業中の姿勢が異なり、また、本人がもっとも使いやすいと思っている眼鏡(第一選択の眼鏡)であっても、装用感についての主観的な評価を行ってみると、第一選択の方が他の眼鏡よりも評価値が低下してしまう例が、特に中近を第一選択とした場合に見られた²⁾(図1)。

しかし、作業姿勢に対する定量的な解析は不十分であったので、今回、中近を第一選択とした被験者について特徴的な動作の出現頻度を求めることにした。その際、何種類か行った作業のうち、原稿を見ながら文章を入力する作業を行わせたときの、第一選択の中近と、評価値の高かった遠近について、比較検討した。

2. 方法

2-1. 概要

カレンダーなどの3m先の視対象も備えた作業空間において、4種の眼鏡を用いて10分程度のVDT作業やカレンダーの読みとりを行わせ、姿勢や眼球運動を3台の小型カメラによって記録した。各眼鏡での作業後に装用感の主観的な評価も行った。

2-2. 作業姿勢の記録

3台のカメラからの映像信号を3チャンネル同時録画対応 MPEG-2TV チューナービデオサーバーキット Channel tank (I-O データ製)、および mAgicTV Server Concept Version (I-O データ製) を使用して取り込み、これらの映像を同時に表示するために mAgicTV の「TV ビューア」ウィンドウをデスクトップ上に3枚開き、マイクロソフト社の Media Encoder 9 Series でデスクトップ全体の映像を記録した。

2-3. 解析方法

まず、記録された作業姿勢を全体を通して観察し、表1に示す動作項目を抽出した。さらに、これらの出現時刻およびそれぞれの作業状態(読み取り、入力、カレンダー読み取り、評価用紙記入など)の継続時間を計測し、各動作の1分あたりの出現頻度を求めた。

図1. 装用感についての主観的な評価結果のうち、中近を第一選択とした群にもかかわらず、評価値の平均が中近タイプ装用時に低下した評価結果²⁾

表 1. 入力作業における 1 分あたりの各動作出現頻度の、遠近を用いたときと、中近を用いたときの違い。網がけ部分は中近において出現頻度が大幅に増大した動作。

作業	動作	画面				キーボード				原稿			その他	
		顔を上げて画面を見る	画面を見るとき上目遣いになる	画面を見るとき下方視になる	画面に顔を近づける	顔を下げてもうキーボードを見る	キーボードを見るとき下方視になる	キーボードに顔を近づける	一緒に動く	原稿を見るとき目線が動く	原稿を見るとき顔を近づける	身を乗り出す	のけぞる	目頭をもむ・こする
Desktop 遠近 入力		9.0	0.2	0.5	0.2	12.4	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
Desktop 中近 入力		7.4	3.3	2.1	0.4	13.2	1.4	0.2	7.7	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0

3. 結果

表 1 に、解析を行った各作業状態のうち、入力作業における各動作の出現頻度を、遠近および中近を用いて作業を行ったときについて示す。入力作業は手もとの原稿を見て行うので、画面、キーボード、および原稿を交互に見る動作が出現する。なお、その他の「身を乗り出す」などは、カレンダー読み取り作業などで出現し、入力作業ではほとんど出現しない。

作業中に観察された動作としては、「顔を上げて画面を見る」や「顔を下げてもうキーボードを見る」、および「原稿を見るとき顔も一緒に動く」などの動作は、基本的には中近も遠近と同様であった。しかし中近では、さらに「画面を見るとき上目遣いになる」や「画面を見るとき下方視になる」、「キーボードを見るとき下方視になる」という動作が加わった。図 2 に、出現した各動作について代表的な作業中の姿勢を示す。

図 2. 左側；遠近での作業中の姿勢。右側；中近での作業中の姿勢。基本的には中近も遠近と同様の動作が多いが、中近ではさらにここに示すような動作も見られた。各画像下の数字は作業開始時からの経過時刻。

4. 結論

第一選択の眼鏡が累進であったのに装用感の主観的な評価が低下したのは、設定した VDT 作業において、遠近に比べて中近の方に何らかの問題があったからと考えられる。累進屈折力レンズはその名の通り、レンズ内にて屈折力が変化して、所定の視距離の対象を見るためには使用する部位が限定される事があるレンズである。そして、この被験者は今回のように原稿を見ながら文章を入力することがあるにもかかわらず、作業姿勢に無理が見られたということは、レンズ内における良好な使用部位を決定するのに戸惑いが生じてしまったからといえる。

したがって、漠然と「最も使いやすいと思われる累進」を選ぶよりも、使用者が日常生活において使用する環境をできる限り忠実に再現して作業中に姿勢の変化を調べれば、より使いやすい累進レンズを選択することが可能になることが示唆された。

文献

1) 森, 溝内, 金, 畑田: VDT 作業用眼鏡としての累進屈折力レンズの検討, 人間工学会第 46 回大会講演集, 362-363, 2005
2) 森: 累進屈折力レンズを用いた VDT 作業用眼鏡における姿勢の記録と装用感の評価, 人間工学会関東支部第 35 回大会講演集, 87-88, 2005