B2A10

新しい疲労判定法としてのVRT及びポケットフリッカーについて

○斎藤 和雄、 細川 敏幸（北大・医・衛生）

VRT and Pocket CFF as the New Apparatus for Fatigue Measurement

K. Saito, T. Hosokawa

(Hokkaido Univ., Sch. of Med., Dept. of Hyg. & Prev. Med.)

1. はじめに

各種産業職場における高度技術革新は、労働態様に著しい変化をもたらし、労働疲労や仕事ストレスの発現は複雑多岐に渡っている。本研究では、VDT作業などのマイクロコンピューター取扱い作業の生体負担、とくに、視覚系および手腕運動系を介する高次神経活動による疲労を客観的に評価する測定装置としてVRT(Visual Reaction Test)を新しく開発し、さらに、疲労の自己管理に役立てるために、従来より使用されているフリッカー測定装置を改良し、小型で携帯可能なポケット型フリッカー測定装置、すなわち、ポケットフリッカー(Pocket CFF)を製作したので、これら装置の概要と有用性について報告する。

2. 装置の概要

2.1. VRT

VRTはVDT作業をシミュレートしたもので、装置の構成はFig.1のごとくである。被験者はCRT上の点で構成された標的を、パドルと連動した十字形の照準で追いかけて一致させるように指示される。コンピューターは0.2秒毎に点と十字の間の距離を算出し、1セッション65秒間、325個のデータを取得。これがフロッピーディスクに収められ、初めの5秒を除く60秒間300個の距離の平均と標準偏差が計算され、自動的にプリントアウトし、記録される。

2.2. Pocket CFF

Pocket CFFは、Fig.2に示すごとく、電源、フリッカー発光素子部、コントロールボタン、およびフリッカー値表示部より構成され、デジタル回

路により、発光ダイオード(LED)が点滅し、その周波数を表示する。被験者は電源をonにした後、フリッカー発光素子部を凝視しながらコントロールボタンを押すと、LEDの点滅が5.5Hzより減少しはじめる。点滅が認められるようになった時再びコントロールボタンを押すと、点滅周波数が固定され、点滅判定時点のフリッカー値が表示部に示される。

3. VRTの習熟効果と日内および日の変動

7名の健康成人を対象として、VRTを連続15回測定し、測定回数による変化および習熟曲線を求めるとFig.3および4のごとくであり、VRT-MおよびVRT-Dは1-3回目までに大きな変化を終了する傾向が認められた。習熟率はVRT-M 99.02%、VRT-D 96.67%であった。

月曜から金曜まで週5日間、午前10時から午後5時まで1日8回測定し、日内および日間変動を検討すると、VRT-MおよびVRT-Dについては、日内および日間のいずれにおいても有意な変動は認められなかった。

4. Pocket CFFと周辺照度および目との距離

11名の健康成人を対象に、測定室の照度を50、300、1000 lxに変化させ、Pocket CFFと目との距離を5、30、45 cmの3条件で測定し、比較検討した。その結果、Fig.5に示すごとく、距離による変動は有意であるが、照度による変動は認められなかった。

Fig. 1 Block diagram of VRT

Fig. 2 Pocket CFF

Fig. 5 Relation between CFF value and illumination or distance

Fig. 3 Training effect of VRT

Fig. 4 Learning effect curves