疲労の定量的評価（7）

○山口喜久、伊藤雅夫、丸塚璃子、真田エステル
谷島一嘉（日本大学・医学部・衛生）
Study on Measurement of fatigue-grade (7)
Nobuhisa YAMAGUCHI, Masao ITO, Ruriko MARU, Ester SANADA
Kazuyoshi YAJIMA (Dep. of Hyg. Nihon Univ. School of Med.)

はじめに、我々は、ひとつの疲労スコアを提案して疲労を定量的に評価することが可能であることを、自動車運転の場合などの疲労について証明してきた。今回も、運動作業、VDT監視作業ベルトコンベアーを使っての単調作業を被験者に課し疲労スコアの妥当性を検討したので報告する。

【方法】被験者に関しては、本学学生213名（男子142名・女子71名）内76名（男子54名・女子22名）に運動作業として自転車エルゴメータまたはトレッドミルを課して内38名（男子30名・女子8名）にVDT監視作業を課して残り99名（男子69名・女子41名）に単調作業としてベルトコンベアー作業を課した。作業時間に関しては40分間とした。疲労の測定に関連して、フリッカー、収縮期血圧、拡張期血圧、選択反応数、タッピング数、単純反応時間、選択反応時間、自覚疲労度、疲労スコアである。自覚疲労度に関しては被験者に0はまったく疲れていない10は疲れ切っているとして自分でどの数字であるか記録させる。疲労スコアに関しては、上記疲労に関する心身反応のうち5項目を選び以下に述べる式より算出する。

疲労スコア = -1.95 × フリッカー−0.12 ×収縮期血圧+0.06 ×拡張期血圧−2.93 ×選択反応数−0.13 ×タッピング数+164

疲労の測定に関しては、対照、作業直後、作業後15, 30, 60, 90 分後の6回行った。

【結果】運動作業後的心身反応の変化に関し

図1. 運動作業後の心身反応
ては機能上昇したものとして、収縮期血圧を
挙げることができ、逆に機能低下したものと
して、自覚疲労度を、挙げることができる。
思うに、運動に関してヒトは好き嫌いがあり
、自己で疲労の判断をささるとより大きい値
となり、疲労スコアと反対の結果を得たと思
われる（図1）。つぎにVDT監視作業直後の
心身反応の変化を見ると、機能低下したもの
として、自覚疲労度を挙げることができ、さ
らに、疲労スコアの妥当性に関して、疲労ス
コアの標本平均値は作業直後に機能低下を示
し、妥当性が検証される（図2）。最後にベ
ルトコンペア作業による単調作業後の心身
反応の変化に関して、機能低下したのは、選
択反応時間、自覚疲労度に見られ、さらに、疲労スコアの妥当性に関しては、疲労スコア
と自覚疲労度の標本平均値では、共に作業直
後には機能低下を示し、妥当性を示している
（図3）。

図2．VDT監視作業後の心身反応

図3．単調作業後の心身反応