

83. 動作の個人差を形成する要因, 第二報

お茶の水女子大

°渡 辺 俊 男 川 原 ゆ り

動作を継続して行わせるとき, その作業能率は次第に低下してくる。この低下の経過は個人によって各々異っている。

この実験の動作のモデルとして, 右手中指に対応した負荷を加えた屈曲運動, 反応時間, タッピングなどを課した。

作業の能率低下は, 同時に疲労の発現でもある。この疲労を一応中枢性疲労と末梢性疲労とに分け, 各個人の間における疲労性の分析を試みた。

作業量は, 自作のエルゴメーターを用い, これをストレンゲージに接続して測定し, この場合の筋電図, 脳波, 皮膚電気反射, 呼吸曲線などを同時記録した。

これらの作業に対する階段現象, 作業のリズム化, 作業低下速度など, いずれも個人の間に差があり, これに対して皮膚からの抑制が関与する度合も各個人によって相異していることを認めた。

また, 中枢性の疲労の追求に対しては, カフェインや, 精神安定剤を用いて, 解析に便ならしめた。

84. 性年令別のリズム再生能力について

日本女子体育大運動生理

°宮原富喜子 山 川 純

リズム感覚の良し悪しということは, 一般に日常生活の中で使われる言葉であるが, リズム感覚の内容については十分解明されていないように思われる。そこで基礎的な研究として, 1) 性年令別に至適リズムがあるかどうか, 2) テンポを指定した時, 強弱はどのように表われるか, 3) トレーニング効果はあるか否か, 等について分析したいと考え, 次の実験を行なった。

実験方法

カスタネットにストレンゲージを貼り, 接点をつけて, カスタネットを打つ間隔と強さを同時に記録できるようにし, 毎分 60 回, 80 回, 120 回, 144 回のテンポをメトロノームで 20 回聞かせた後, それぞれ 30 秒間カスタネットを打たせてリズムの再生を行なわせた。この場合テンポのみを指定して強弱は指定せず自由に行なわせて見た。

記録された間隔と毎回の強さを計測して, 間隔については SD を算出してこれからテンポの良否を判定した。

これらの測定を都内の小学校 2, 4, 6 年, 中学 2 年, 高校 1, 3 年に亘って各学年男女各 20 名づつ計 240 名に

ついて実施し, 比較検討を加えた。

実験結果

1) リズム再生能力は性, 年令別の差より個人差が大きく, 一つのリズムの再生能力が良い者は他のリズムに対しても良い成績を示し, 年令別の至適リズムといえる程の一定の傾向は見られなかった。しかし低学年より高学年の方がわずかに良い結果を示した。

2) 一般に遅いテンポの再生は悪く, 早い方が多少良いようである。

3) 30 名に対して 3 週間連続トレーニングを行なったが, トレーニング効果は見られなかった。

85. 若年者, 高年者別にみた跳躍反応時間の練習効果

労研生理 大 西 徳 明

敏捷性をみる体力検査の一項目として, 垂直方向への跳躍反応時間をとりあげると, 高年令者では跳躍反応時間が延長している。

跳躍にさいして, まず抜重があり, ついで下をけつて跳びあがるが抜重に相当する前脛骨筋の発射開始時間から跳びはなれるまでの動作遂行時間は高年令者で著明に延長している (18 回大回発表)。したがって跳躍反応時間の年令による延長は主として筋系の動作遂行時間の遅延によるものであり, この点を解析するため当研究所職員で 21~25 才の若年者群と 50~67 才の高年者群の各 5 名について跳躍反応時間の練習効果をみた。

練習は毎日連続 30 回ずつ 12~14 日間行った。跳びはなれるまでの跳躍反応時間は若年者群で第 1 日平均 430 msec が最終日 402 msec に短縮したが, 高年者群は 438 msec と 436 msec で変化していなかった。

筋電図上の前脛骨筋の発射開始時間では若年者, 高年者群とも殆んど短縮しないが腓腹筋の発射開始時間は若年者群でいちじるしく短縮し, 高年者群でも短縮した。若年者では前脛骨筋の発射開始時間が変わらずに跳びはなれ時間が短縮しているのであるから, 動作遂行時間は短縮したが高年者では変らなかった。跳びはなれ時間と腓腹筋の発射開始時間あるいは動作遂行時間との相関をみると, 練習後の跳びはなれ時間の短縮が後者の短縮に対応して起ったことがみとめられる。高年者ではこのような対応はみとめられなかった。

練習による跳躍反応時間の短縮は若年者では予備的動作としての前脛骨筋活動から主働筋の腓腹筋等への交代が早く行われ, しかも筋収縮が早く行われることに起因する。高年者ではこの拮抗筋交代には若干練習効果をみとめるが筋収縮は早く行われず, よって高年者の跳躍