

## 7. 成人筋ジストロフィー症の手動制御 動作に関する研究

国立療養所箱根病院

稲 永 光 幸

### 〔目 的〕

PMDの動作特性のコンピュータ解析により定量的表現を行ない、機能障害の程度を客観的に測定する目的で行なった。

### 〔方 法〕

ブラウン管上に左右に動く光点を、動きを打ち消す方向にツマミを回転させることにより、可能な限り中心に静止させる、いわゆるコンペンセイトリィ・トラッキング事態を用い、上肢動作特性を分析した。入力としては0.3 Hz ~ 4.00 Hz の間の10段階の正弦波を用い、十分に練習を行なった上で、各周波数1分間の定常状態のデータを解析した。入力波、操作量、偏差量がデータ・レコーダに記録され、次いで相関計、フーリエ解析器を通して解析された。これにより各周波数におけるゲイン、フェイズが求められ、ボード線図に描かれ、周波数特性が導かれる(ボード線図とは、図に示す如く、横軸に周波数、縦軸にゲイン及びフェイズの遅れをとったものでゲインの特徴とフェイズの遅れの特徴を同時に記載したものである)。コンピュータ解析により各種のパラメータが導き出されるが、今回は、開ループ周波数特性(偏差量と操作量の間から解析される)における比較検討にとどめた。従って、開ループ周波数特性から導き出せる伝達関数  $H(j\omega) = \omega c e^{-\tau j\omega} / j\omega$  の比較に限った。ここで  $Wc$  は、基準からのズレを時間的に集計してみ、それが存在する限り、ズレを最少にするための操作を行なう機能(積分動作)を表わし、 $\tau$  は、反応時間(ムダ時間)を表わす。検査対象としてはPMD 3名でタイプはDuchenne 1名(22才♂、Swinyard の分類でステージ8)、Becker 1名(20才♂、ステージ5)、Limb - Girdle 1名(29才♂、ステージ5)、対照群として健常者のデータを用いた。

### 〔結 果〕

代表例としてLimb - girdleと健常者の曲型例(30才、♂)をボード線図に示す。図中の直線及び曲線は、各々ゲインの理論直線、フェイズの理論曲線である。図に示された如く、0.7 Hz 前後までは、ゲインに差はないが、以後Limb - girdle では急速に落ち込んでいる、フェイズの遅れについても高周波領域で大きく、ゲインを小さくすることにより速いリズムの動きに合わせようとするが、次第についていけなくなる姿が明らかである。これを伝達関数の形で示すと

Limb - girdle (ステージ5)

$$H(j\omega) = 0.339 e^{-0.111 j\omega} / j\omega$$

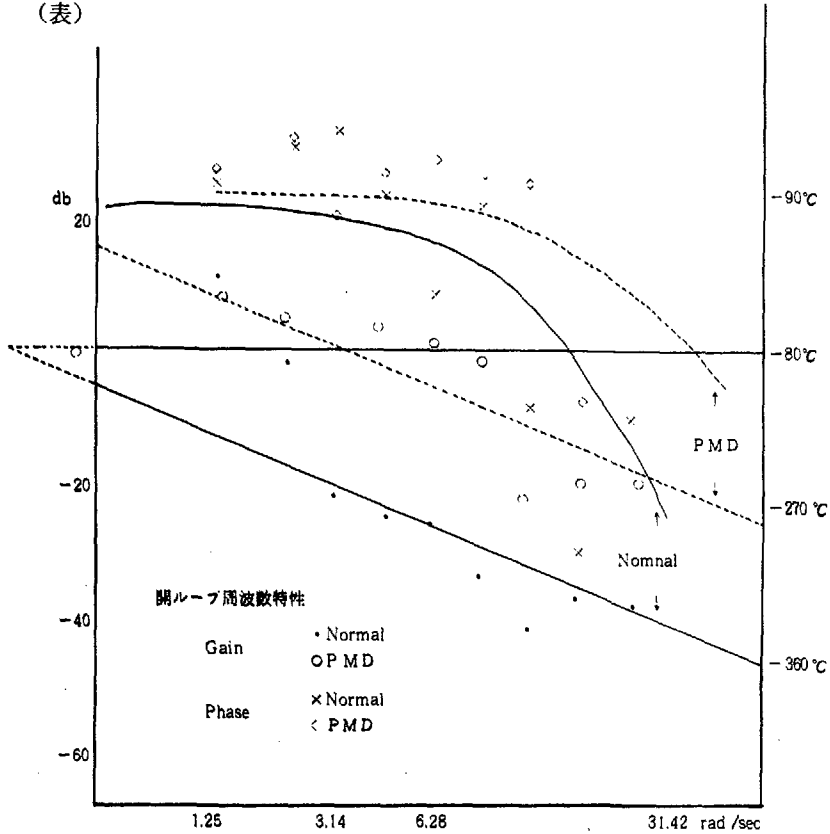
健常者

$$H(j\omega) = -3.768e - \frac{0.044j\omega}{j\omega}$$

となり、 $\omega_c$ 、 $\tau$ とも一縦の数値があることがわかる。

このように運動障害の程度を客観的数値によって示すことが可能である。今後は更に多くのパラメータを検討してDMPの動作特性を記述していくと同時に、症状の進行程度による相違点を明確にしていきたい。

(表)



## 8 種々の筋萎縮症患者の構音障害に関する研究

国立療養所箱根病院

三宅孝子

PMD児の話しことばの特徴を検討する目的で、PMD児45例（6～12才25例、15～20才20例）

↓ 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用 ↓  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります

〔目的〕

PMD の動作特性のコンピュータ解析により定量的表現を行ない、機能障害の程度を客観的に測定する目的で行なった。