

氏 名	三 好 豊 二 み よし とよ じ
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	論 医 博 第 575 号
学位授与の日付	昭 和 49 年 9 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	視機刺激の重心動揺に及ぼす影響 —重心偏位の二相性について—

論文調査委員 (主 査)  
教授 荒木辰之助 教授 岸本正雄 教授 森本正紀

### 論 文 内 容 の 要 旨

健康成人について視機刺激により身体重心がどの様に動揺するかを検討した。重心測定装置としてバスマー秤を使用し、前後、左右の2方向での重心動揺を測定した。秤の動点に掛かる重力を、差働変圧器により電圧変動に変換し、ペン描記録器にて記録した。視機刺激装置は、直径1.5 m高さ2 mの白布製円筒で、その内側に巾3 cmの黒線16本を等間隔に付した。この円筒の中心に重心測定装置を置き、その上に被検者を閉脚直立せしめ、円筒を被検者の周囲で回転する事により、視機刺激を負荷した。刺激条件は、等角速度としては、 $10^{\circ}$ 、 $20^{\circ}$ 、 $30^{\circ}$ 、 $36^{\circ}$ 、 $45^{\circ}$ 、 $60^{\circ}$ 、 $75^{\circ}$ 、 $90^{\circ}/\text{sec}$  を、等角速度としては、 $1^{\circ}$ 、 $3^{\circ}$ 、 $6^{\circ}/\text{sec}^2$  を用ひ、これ等を種々組み合はせて負荷した。 $3^{\circ}/\text{sec}$  等加速度刺激で、 $0^{\circ}/\text{sec}$  より $90^{\circ}/\text{sec}$  迄加速した場合、低速刺激時には反回転方向へ、高速刺激時には回転方向へ重心が偏位する事を見出した。角加速度を $1^{\circ}$ 、 $6^{\circ}/\text{sec}^2$  と変えても、この2相性が認められ、 $1^{\circ}/\text{sec}^2$  の場合、偏位方向の逆転を見るのは $45^{\circ}/\text{sec}$  付近の角速度においてであった。そこで $3^{\circ}/\text{sec}^2$  加速度を用ひ、一定の速度迄加速した後、等速刺激に変えた所、等速度が $30^{\circ}/\text{sec}$ 、 $36^{\circ}/\text{sec}$  であった場合には反回転方向、 $45^{\circ}/\text{sec}$  であった場合には2相性偏位を示した。更に $10^{\circ}$ 、 $20^{\circ}$ 、 $30^{\circ}$ 、 $45^{\circ}$ 、 $60^{\circ}$ 、 $75^{\circ}$ 、 $90^{\circ}/\text{sec}$  の等速刺激を加えた所、 $10^{\circ}$ 、 $20^{\circ}$ 、 $30^{\circ}/\text{sec}$  では反回転方向え、 $60^{\circ}$ 、 $75^{\circ}$ 、 $90^{\circ}/\text{sec}$  では回転方向へ、 $45^{\circ}/\text{sec}$  では、最初反回転方向へ、次いで回転方向へ偏位する2相性を示した。この等の結果より、視機刺激による重心の偏位は2相性である事を結論し、この2相を来たす主因は、従来考えられて居た如き角加速度ではなく、角速度である事が判明した。即ち外界が低速で回転して居る時は反回転方向に偏位し、高速で回転して居る時は回転方向に偏位する事が明かとなった。この重心偏位方向が逆転するのは、 $45^{\circ}/\text{sec}$  の点であった。低速刺激時、重心は反回転方向への偏位を示すが、動揺はさして増大しない。これに反して、回転方向えの偏位を示す高速回転時には、著明な重心動揺の増加を示す。又、視機刺激による前後方向の重心動揺を検討した所、速度、加速度の如何に係らず、前方への偏位のみが認められ、2相性は認められなかった。この左右方向と、前後方向の差は、足関節など、人体構造上の2方向での差に基くものと思はれた。視機刺激により、

重心偏位の2相性を来たす主因は、運動空間において自己を定位づけるに重要な、動く外界に対する眼球の追従能力であり、追従し得る範囲では、外界の運動により平衡を乱される事を防ぐ為、反回転方向に、追従し得なくなると、平衡が乱され、外界の運動に引かれて、回転方向へ偏位するものと思はれる。この様に、視機刺激による重心偏位の2相性は、人体の視性平衡保持における、協応、破綻の1表現であると考えられた。

### 論文審査の結果の要旨

視運動性刺激が如何に人体平衡に影響を及ぼすかを検討した本論文で、外界から回転する際、被検者の身体重心が、低速回転時には反回転方向に、高速回転時には回転方向に偏位を示す事を報告して居るが、これは従来報告されて居ない新事実で、重要な発言と言えよう。又2相性を来たす要因が、角加速度でなく、角速度によることを実証した点は、前庭反応との差異を明かにした点で注目に値する。又、両相における動揺の分析により、重心動揺の状態が両相で本質的に異り、反回転側偏位相は平衡の保たれた状態であり、回転側偏位相は平衡失調の状態である事を見出し、両相の本質を解明したのは卓見である。更に位相の反転を来たす時の角速度が、眼球追従運動の限界速度と一致する事により、視運動性失調の原因は、眼球の追従不能による空間内での自己定位の喪失に依ると推論、種々の補足実験により実証した上、前庭性平衡失調と比較し、両平衡失調が本質的に異って居る事を見出した点、視運動性平衡失調の解明に資する所が大である。よって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。