

研究雑話(120)

障害児教育・動作学誌上実習(38)

藤井力夫

姿勢反射の発達とリズム運動の習熟(18)

段階 4 a、第 3 趾による中足骨骨頭横軸動揺の抑制

前回は、足関節で受けた荷重を足趾部でどのように支持するか、長軸先端・母指球部支持での「逆モデル」調節機構という考え方をお話しました。「逆モデル」とは、誤差信号に対応して、出力を調節する学習機構のことで、す(雑話 91)。前庭動眼反射の場合、誤差信号は、網膜中心窩での画像のずれで、頭の動きにより生ずるこのずれが前向き制御回路で学習されます。片脚支持の場合も同様で、誤差基準として、母指球部支持での下肢諸筋の最適な筋緊張、抗重力でのそれが演ずるのではないかと考えます。足関節の運動座標、長軸先端としての母指球部の位置、内側穹隆と中足骨骨頭部・横軸穹隆の関係、これら構造からもこの考えは成立します。今回は、就学前児における一つの完成された姿、母指球部支持での片足立ち時・足趾 5 点・荷重調節を紹介したいと思います。

余分な緊張が抜けないと、母指球部は接床しない：片足立ち時、母指球部が接床しているとは限りません。不安定にともなう緊張が、足趾部の屈曲把握を導き、母指球部は浮いてしまいます。片足立ち検査・雑話 117 の図 A・段階 1、2 の子どもたちは、母指球部が浮いた状態です。母指球部支持での片足立ちは、段階 3 以上の子どもたちで、緊張性腰反射の利用できると結合しています。スキップ動作では、両肩による最初の誘発ではなく、前腕持ち上げによる誘発(雑話 110、段階 4)と対応。母指球部着床ホップの姿勢からも、納得できる関係です。

第 3 趾からの中足骨骨頭部・横軸動揺の抑制：図は、6 歳 8 ヶ月、女兒の片足立ち時の足趾 5 点荷重変動。3 歳 1 ヶ月から 6 歳 9 ヶ月まで、77 名の幼児のなかで最高のレベル。全部で 6 発達段階で、パターン A、4 名の内の

1 人。リズム運動・ポルカや跳び箱を開始している子どもたちです。ポリグラフは、1ch から 5ch まで、第 1 趾、第 3 趾、母指球部、小指球部、踵部の順。荷重尺度は、1ch、3ch が、他 ch の 4 分の 1 相当で、母指球部は他 ch (4,5,2) に比し、4 倍以上の荷重で応答。これは、母指球部における支軸機能の表現です。開始 1.2 秒あたりで、母指球部荷重に動揺がみられますが、母指球部→小指球部→母指球部と戻り、ほぼ同時に第 3 趾を緊張させ、横軸動揺を抑制しています(3~5 秒)。中足骨骨頭・横軸動揺に対し、いつも母指球部(第 1 中足骨骨頭)に戻り、第 3 趾の緊張で安定する、こうした関係が認められます。図中・上体像は、雑話 117・図 A 段階 4 a で、緊張性腰反射を利用、仙骨部の緊張のもと、余分な力を抜いた姿態、そう言えます。(北海道教育大学教授)

