

# 研究雑話(142)

障害児教育・動作学誌上実習(60)

藤井力夫

## 姿勢反射の発達とリズム運動の習熟(40)

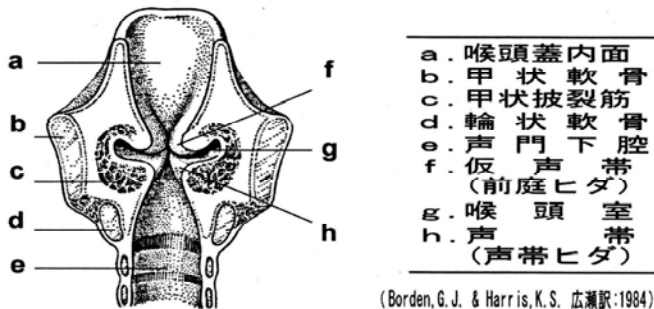
### 上肢支持と喉頭括約作用、鉄棒運動にみる息こらえ。

前回は、ぶら下がりで発揮される力が、押したり、引いたり、持ち上げたり、他の筋力発揮の基礎となっていること、及びここでの肩甲骨固定が下方回旋最大角・60度で、鎖骨

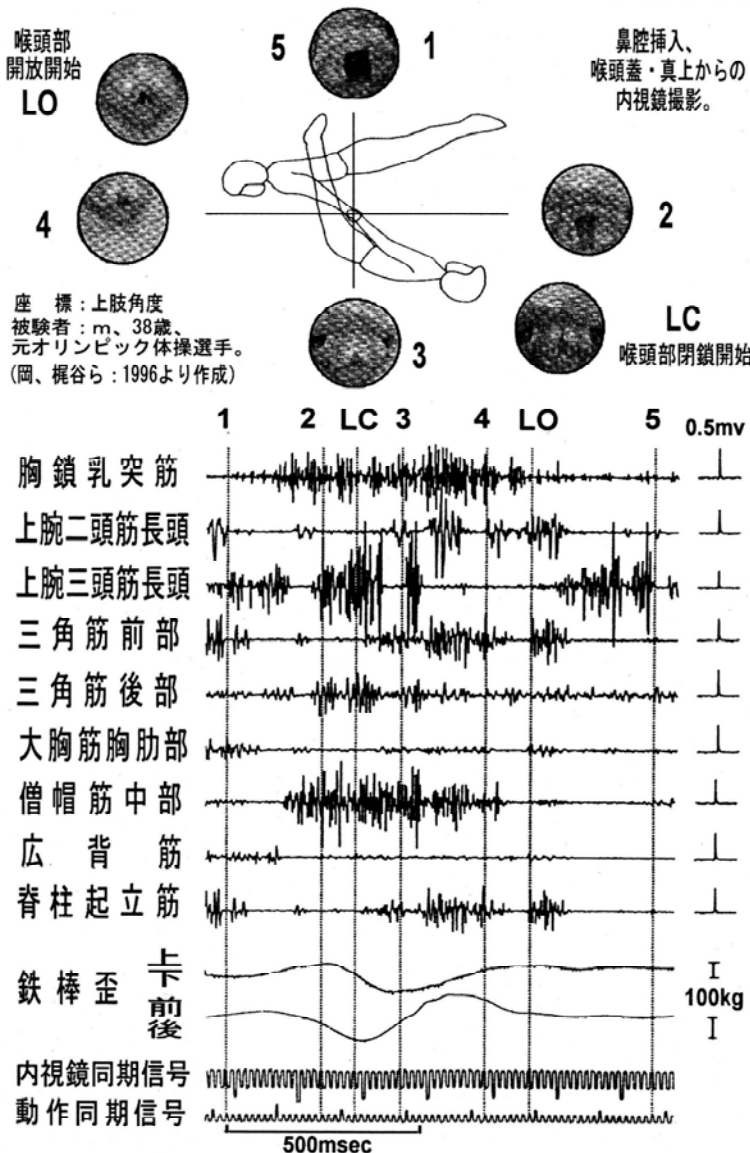
回旋との連動によるものであることをお話しました。上肢の拳上が肩甲骨回旋角に規定され、その倍角が肩腕角に相当するということは、興味深い関係です。ぶら下がり運動は

生活での「腕渡り」で増強され、括約に応じた前部声門部での呼気流振動が、有声音としての音高変化を生み出したのでした。図Aは、後方からみた喉頭部の前額断面です。

#### A. 喉頭部の前額断面 (後方から)。



#### B. 鉄棒・後方浮支持回転時の筋電図と喉頭動態。



肩甲骨・運動諸筋の増強とともに、こうした関係の習熟に貢献するものと考えられます。今回は、肩甲骨固定の基盤である胸郭の固定についてお話したいと思います。喉頭声門部における息止め・括約作用がそれです。

声帯ヒダの内転、喉頭括約作用：重たいものを持つとき、無意識に私たちは息を止めます。声帯ヒダだけでなく仮声帯の前庭ヒダの内転も参画して、呼気流が抑制されます。これによる胸郭固定は、上肢の支持支点として肩甲骨を固定させます。この喉頭声門部の括約作用は樹上

生活での「腕渡り」で増強され、括約に応じた前部声門部での呼気流振動が、有声音としての音高変化を生み出したのでした。図Aは、後方からみた喉頭部の前額断面です。

鉄棒・後方浮支持回転時における喉頭括約作用・息止め：図Bの上は、鉄棒運動で、上肢垂直支持から腰部を鉄棒に接触しない、後方回転運動です。喉頭括約開始時 (LC) と解放時 (LO) の鉄棒動態。座標は鉄棒に対する上肢支持の角度。真上を0度とし、1回転・360度までの90度ごと座標 (1から5)。動作時・喉頭部括約状況を喉頭蓋真上から内視鏡撮影。岡、梶谷ら (1996) の研究から作成。被験者は元オリンピック体操選手 (38歳、男)。内視鏡は鼻腔から挿入、装置・ヘルメット固定。

喉頭動態と筋電図、肩甲・上腕諸筋にみる息止め効果：息止め・喉頭部括約開始 (LC) は、上肢・鉄棒角が右水平-38度あたり、括約開放時 (LO) のそれは左水平+38度あたり。これらは鉄棒より上に腰部を持ち上げなければならないときと、腰部が鉄棒真上を越えるときに相当。図B・下は、動作時筋電図。僧帽筋中部は息止め開始の200ミリ秒前あたりから放電。肩甲骨固定に貢献。息止め開始時 (LC) には、上腕三頭筋と三角筋後部の伸筋群が同時放電。位置エネルギー (1から3) を運動エネルギーに変換 (3から4) するために効果。括約開放・吸気開始時 (LO) は、上腕二頭筋と三角筋前部の屈筋が同時放電。腰部・鉄棒真上越えへの位置・変換に効果しています。