

研究雑話 (67)

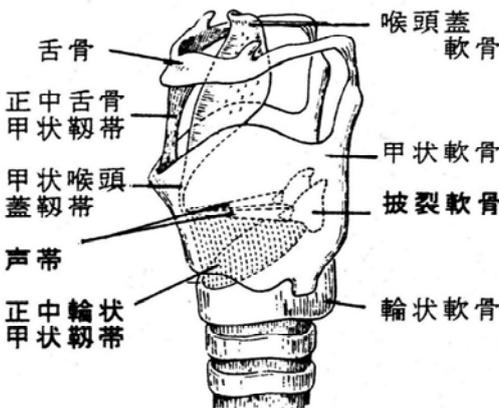
人間発達の物質的基礎 (三二) : 論議 (二)、腕わたりのもとでの「息とめ」と両眼視機能

藤井力夫

前回は、まだ胎児と呼べない胎芽の時期に観察される「鰓弓神経」をめぐる、生命記憶の問題についてお話ししました。移動能力の進化にともなう、内臓的なものと運動的なものとが統一するあたりで脳を発達させてきました。表情、咀嚼・嚥下、呼吸、発声の延髄に関わる機能に、平衡や両眼視の機能が乗っかるあたりで形成してきたのです。「脳幹運動系」と呼ばれる内容がそれです。この形成にあたり、「嚥下のときには呼吸をとめる」、この事実が介在しました。これは、我々に重要なヒントを提供してくれました。基本リズムを基礎に「間」をつくること、これにより行動できたし、脳の回路自体も増強、協調できたと考えられるからです。肺呼吸の形成にともなう「息とめ」を第一の革命だとすれば、今回は、第二の革命、上肢機能の形成にともなう「息とめ」についてお話ししたいと思います。声帯を完全に閉じれるのは、人間だけです。樹上生活の腕渡りでの機能を十分に準備したサルだけが、ヒトへの道を歩んだとされます。オランウータンやゴリラ、チンパンジーは、準備の点でひと足はやく地上に降りたということでしょう。

まず、図Aを見ていただきたい。鰓骨が退化してできたと思われる喉頭部の軟骨です。ここで呼吸を音声に変換します。この間、韻律について強調してききましたが、有声音や高低変化は、ここでつ

A. 喉頭の軟骨および靱帯



B. 鉄棒運動での息とめ



(動作1あたりから息とめされる)

C. トラクション試行

(手技：引き起こし、45度で止める)



1ヶ月：頭、頭、腕、腕  
 3ヶ月：頭、頭、腕、腕  
 5ヶ月：頭、頭、腕、腕  
 8ヶ月：頭、頭、腕、腕  
 11ヶ月：頭、頭、腕、腕

遅れ、胸、腕、腕  
 れ、胸、腕、腕  
 る、胸、腕、腕  
 膝、胸、腕、腕  
 下、胸、腕、腕  
 肢、胸、腕、腕  
 外、胸、腕、腕  
 転、胸、腕、腕  
 る、胸、腕、腕  
 け、胸、腕、腕  
 床、胸、腕、腕  
 離、胸、腕、腕  
 床、胸、腕、腕  
 離、胸、腕、腕

くられます。閉鎖は、喉頭蓋、仮声帯、声帯の三つのレベルでなされますが、声帯による調節が基本です。披裂軟骨による声門閉鎖(横筋)、甲状軟骨の前傾による声帯の緊張(前筋)、及び声帯そのものの緊張(内筋)、これらにより調節されます。神経支配は前回、紹介した迷走神経の分岐。樹上生活のもとで、果実の色合い、枝から枝への目測から、嗅覚よりも視覚が発達しました。対象把握のための双眼視の増大が、遠近と形態分析の能力を高めたのでした。上肢は、腕渡りにより伸展し、回内・回外の機能を増強。とくに、肩甲骨は、上肢機能の支点として機能し、胸郭固定の必要から息止め、喉頭部の閉鎖の機能を発達させ

ました。上肢を伸展させるほどに、体幹は起立し、股関節、膝関節は伸展、足の裏は着地に使われ、直立のための基本構造が用意されていきました。また、体幹が起立し、上肢でぶら下がるほどに、支点としての胸郭固定のため、喉頭部閉鎖が要求されました。図Bは、鉄棒動作、逆上がりの一部。鉄棒にお腹をつけた回転では、必ずしも息とめを必要としませんが、上肢を伸展させた場合は、動作の一定のところ息とめが不可欠のことです。この意味でも、樹上生活での腕渡りは、息とめを媒介とした上肢と眼の協調運動と言えるでしょう。

図Cは、乳児に対する上肢把握による引き起こし(トラクション試行)。四五度で止めると、あごを胸につける五ヶ月児は、「ブ」など両唇閉塞音を出せませんし、腕で引き寄せはじめる八ヶ月の乳児は、「ヨイショ」など大人の音声を模倣しはじめます。

(北海道教育大学教授)