

研究雑話(108)

障害児教育・動作学誌上実習(26)
藤井力夫

姿勢反射の発達とリズム運動の習熟(6)

跳躍動作の優先テンポ・毎分115回、安定の秘密。

前回は、跳躍動作・着床時の伸展性弾力が着床前の前脛骨筋により調節されていることについてお話をしました。主動筋は、腓腹筋やヒラメ筋などの下腿三頭筋ですが、それらの

弾力を事前に調節するという点で、拮抗筋である前脛骨筋の機能が重要です。これは、諸筋の共同的な関係を示す好事例であるとともに、反床的な伸展性弾力の利用という点で、

その習熟が、一つの合理的な基準を背景に形成されるということを暗示しています。この場合は、力の入れ方・抜き方で、それが抗重力の自然な反力を利用して形成されるということです。諸動作における力の入れ方・抜き方が、これに規定され発達したと仮定すれば、ここに大事な何かが内在していることとなります。今回は、跳躍動作のリズム規定で、人間の場

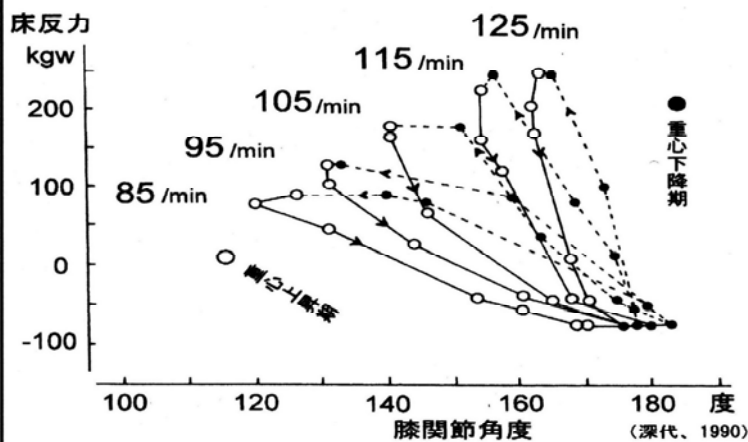
合、なぜ毎分115回あたりで安定するのか、この問題についてお話ししたいと思います。

反床力利用からみた膝関節角度と跳躍動作のテンポ：図Aが

それです。着床時の膝関節角度・160度あたりで床反力の利用が最高で、膝関節角度が140度、130度、120度と深くなるにつれ、利用しづらくなっています。膝関節角度を深くするほど跳躍動作のテンポはゆっくりと、跳躍テンポ・毎分115回は、反床力を最も経済的に利用できる膝関節角度160度によるものです。

跳躍動作・たいへん遅く、動作の分解図：図Bのd)は、たいへん遅く跳んでもらったときの跳躍動作の筋電図。毎分85回の速さを選択。このあたりが限界です。理由は、動作が分解され、着床時の伸展性弾力が利用できず、跳躍のためには新たな腓腹筋を緊張させなければならないからです。これ以上遅くすると、動作の連続性を得ることが困難。動作の連続性を確保するため、着床時、脊柱起立筋や大腿部の抗重力筋、ここでは大腿直筋が緊張し続けている様子が観察されます。これは大変な負荷です。(北海道教育大学教授)

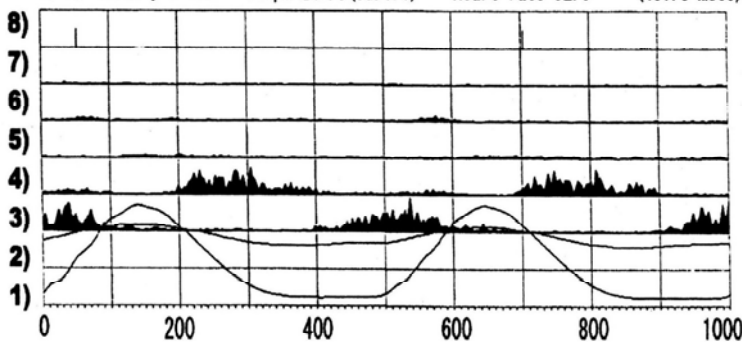
A. 連続跳躍の速さと膝関節角度及び反床力。



B. 跳躍動作の筋電図(たいへん速く・遅く)。

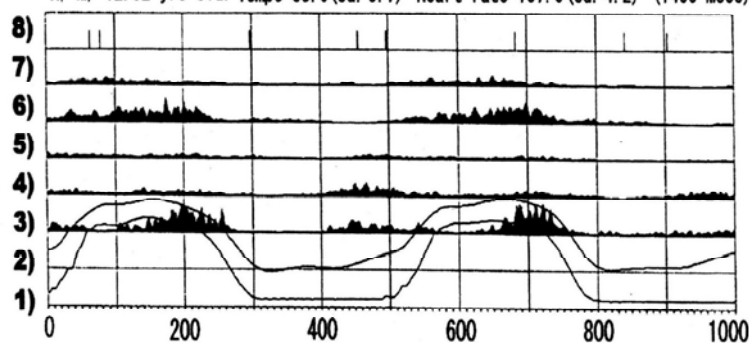
c). 跳躍動作(たいへん速く)

K, m, 12.02 yrs old. Tempo=249.3(sd.1.0) Heart rate=92.6 (481.3 msec)



d). 跳躍動作(たいへん遅く)

K, m, 12.02 yrs old. Tempo=85.6(sd.0.7) Heart rate=107.6(sd.4.2) (1400 msec)



注) 8) 心拍動(R波)、7) 左・脊柱起立筋、6) 左・大腿直筋、
5) 左・大腿二頭筋、4) 左・前脛骨筋、3) 左・膝腹筋、
2) 足関節角度底屈角度、1) 反床力。(藤井、1988)