

2019年ホームカミングデイ公開講座 「スポーツは百薬の長」実技

山本 裕二

本講座では、ボールを使った手軽に楽しめる運動で、認知・運動機能や社会性の向上を目指しました。ボールを投げるやボールを掴むという動作は、実は多くの神経系の連携によって成り立っている、大変な作業なのです。ヒトがものを投げるといふ運動を行ったことが、ヒトの脳の肥大化 (Calvin, 1982) や社会性の獲得 (Bingham, 2001) につながったという説もあるほどです。

図1は、静止した物体 (標的) を掴むための情報の流れと活性化の流れを示したものです。例えば目の前のコーヒーカップを掴もうとする際には、コーヒーカップがどこにあるか (位置)、取っ手の大きさはどのくらいか (サイズの認知)、取っ手はどちらを向いているか (方向の認知) を知覚し、それに合わせて手をコーヒーカップまで伸ばす運動 (到達運動) を行いながら、取っ手の大きさに合わせて指先の開き具合を調整し、取っ手の方向に合わせて手を回転させるという運動を行います。普段何気なく行っているこうした運動でも、非常に複雑なことが行われていることがわかるでしょう。

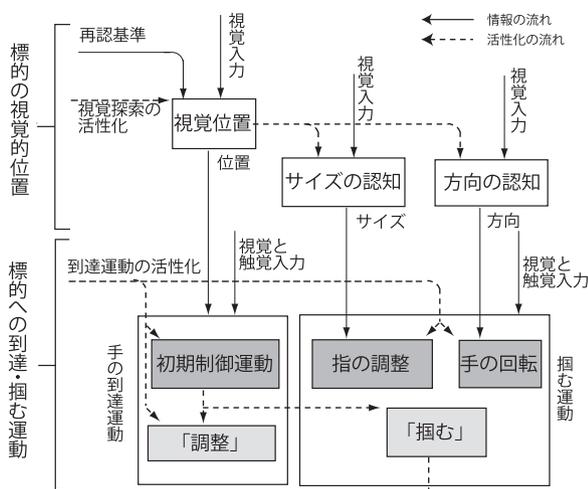


図1 静止物体を掴む際の情報の流れと活性化の流れの模式図 (Arbib (1989) の図2.2.6を著者改変)

ましてや、飛んでくる物体 (ボールなど) を掴むには、飛んでくる物体の速度などを予測しながら、物体を掴む位置を予測して事前に手を移動させる予測制御が要求されます。さらに、図2に示すように、掴んだ物体の重さに合わせて、瞬時に運動を制御する必要があります。

こうしたことを考え、実技では実際にボールを使って、二人でいくつかの運動をしてみました。ここでは図に示しながら簡単にいくつかを紹介しておきます。ボールがあれば、どんなボールでもどこでもすぐができます。ぜひ、試してみてください。ちょっとした工夫で、脳を活性化し、他人とのコミュニケーションもとれます。

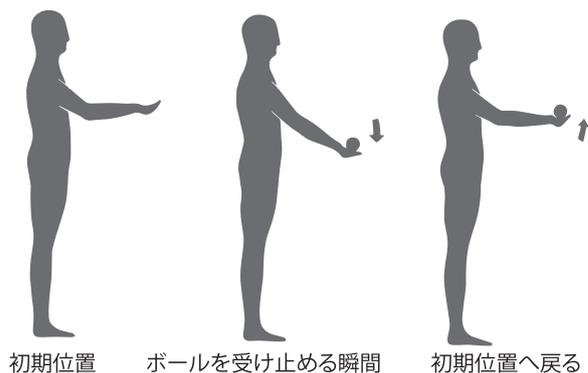


図2 掴んだ物体の重さを感じて、瞬時に運動を制御する (Arbib (1989) の図3.1.12を著者改変)

1. 図3Aは、二人で向かい合って、一つのボールを受け渡しするものです。準備運動です。
2. 図3Bは、二人で向かい合って、一人がボールを左右の手に1個ずつ持ち、2個のボールを同時に相手にトスし、キャッチするものです。
3. 図3Cは、二人で向かい合って、それぞれがボールを右手に1個ずつ持ち、同時に相手にトスし、右手で投げられたボールは左手でキャッチし、次は左手でトスし、右手でキャッチと、2人でタイミングを合わせて、ボールが交互に平行移動していくものです。
4. 図3Dは、図3Bと同じですが、トスした人はトスと同時に一桁の数字を相手に伝えます。キャッチする方は、伝えられた数字が奇数ならば、右手側にトスされたボールはキャッチし、左手側にトスされたボールは手で跳ね返します。偶数ならば、右手で跳ね返し、左でキャッチです。要領を覚えたら、足し算にしても構いません。
5. 図3Eは、図3Aと同じなのですが、キャッチする側の方は自分のボールを1個、手に持っておきます。そして、相手にトスされたボールをキャッチ

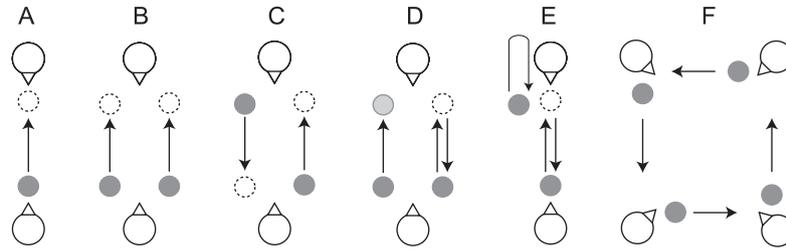


図3 いろいろなボール遊び

チして投げ返すまで、自分の手持ちのボールは空中に投げ上げ、相手に投げ返した後に自分のボールをキャッチします。相手のトス→自分のボールを真上にトス→相手のボールをキャッチ→そのボールを相手へトス→自分のボールをキャッチの順です。できるようになったら、それぞれが1個ずつ自分のボールを持ち、もう1個のボールを交互にトスしあい、連続して行うこともできます。

6. 図3Fは、3名以上で（この例では4名）みんなが中央を向くように立ちます。そして各自1個ずつボールを持ち、「せ〜の」で自分のボールを右側の人にトスし、左側の人からトスされたボール

をキャッチします。全員がボールをキャッチできればOKです。

ボールを使った運動で、認知・運動機能や、社会性の向上を目指しましょう。

文献

- Arbib, M. A. (1989). *The Metaphorical brain 2*. New York: John Wiley & Sons. (金子隆芳訳 (1992). 『ニューラルネットと脳理論』. 東京:サイエンス社).
- Bingham, P. M. (2001). Human evolution and human history: a complete theory. *Evolutionary Anthropology*, 9, 248-257.
- Calvin, W. H. (1982). Did throwing stones shape hominid brain evolution?. *Ethology and Sociobiology*, 3, 115-124.