

熊本学園ボート部トレーニング講習会から

戸田ナショナルトレーニングセンター

専任ディレクター 長内暢春

正しく動こう ～理にかなった動き“機能美”について考える 3回目～

モビリティとスタビリティから“なめらか・しなやかな動き”を考える

驚くべき風景が眼前に入ってきた。艇庫の後方にキリンやゾウがいる！ホームグラウンドの江津湖がある艇庫は動植物園の敷地内にあった。市民ランナーがコース沿いを走り、アベックが散歩している。故馬場先生が私費を投じて建設された艇庫内で、高校生が中学生の筋トレ指導をしていた。

内藤教諭、高木教諭とともにモーターに乗船して、選手の水上練習を視察しました。加藤清正公が園遊した史跡がそこかしこに。全国強豪校として数々の選手を輩出してきた。3年前から中・高一貫体制に。キリンやゾウを見ながらボートを漕げる珍風景は必見です。



McKenzie 伸展エクササイズとヒップ&トランクローターションを融合したエクササイズ

その場でおこなうダイナミック・エクササイズです。腹臥位になり、上体起こしをします。つぎに、つま先を同じ方向に向くように首と体幹を左右交互に回旋させます。写真は両方のつま先を左側に向けています。首もバウサイドに振り向けてます。機能解剖学で動作をみると、左股関節外旋位（大腿部裏面内側の半腱様筋・半膜様筋のストレッチ）、右股関節内旋位（大腿部裏面外側の大腿二頭筋のストレッチ）です。腰椎左回旋位（左側外腹斜筋ストレッチ；右側内腹斜筋ストレッチ）です。頸椎左回旋位（左側胸鎖乳突筋ストレッチ、右側の板状筋ストレッチ）です。選手の柔軟性に応じて On Hands パターンと On Elbows パターン（手前の選手）で実施します。ダイナミックなウォームアップを通して、つま先から頭までをつなげる動作で近位から遠位へ力を伝達していくキネティックチェーン（運動連鎖）の原則を学習していきます。

※腰椎椎間板ヘルニアの保存療法では、On Elbows で床を押して、腕を伸展させて姿勢保持を推奨しています。

（※伊藤俊一 腰椎椎間板ヘルニアの理学療法 Sportsmedicine 2012 NO.139 p22-p23 参照）



トカゲはいはい

四つんばいになり、前方に曲げた右脚の膝内側に右腕の肘がくるように位置します。後方に左脚を伸ばし、左腕を前方に大きく伸ばします。前脚の膝が交互に内倒しと外倒ししながら骨盤を回旋させます。機能解剖学でみると、右股関節屈曲位（ハムストリングスのストレッチ）、左股関節伸展位（大腿四頭筋のストレッチ）、右股関節内旋位（大腿二頭筋ストレッチ）、右股関節外旋位（半腱様筋・半膜様筋ストレッチ）左肩関節屈曲位（左広背筋/大円筋ストレッチ、左三角筋後部ストレッチ）

魚類が水中で泳いでいた動きを受け継いで、両生類・は虫類はクネクネ（匍匐姿勢で）這って歩行した。下の図を見てみましょう。魚の動き方で、トカゲの右前肢と右後肢が接近し、左前肢と左後肢が離れています。選手たちの動きも『右腕と右脚が接近、左腕と左脚が離れ』ている。スポーツ動作においても、理にかなった動きや力強い動きを発揮する場面で、このような原始姿勢反射の影響を受けていると言われています。

Warm up 多様な歩行、ステップ、スキップをとり入れよう

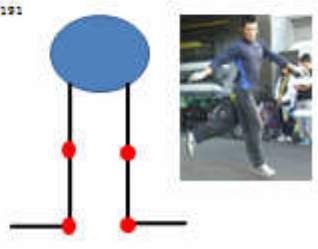
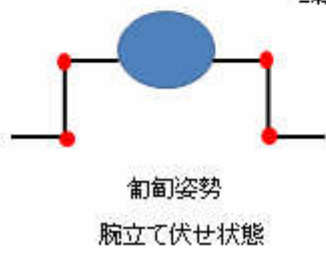
肢のつき方で歩き方(動き方)が変わっていく
(ロコモーション)



両生類 は虫類

図93 下等動物の前進運動 (右はその足跡の化石)
三木成夫 生命科学序説 視覚科学の65年(1970) p.122

哺乳類(四肢)



※9月に実施した戸田 NTC トレーニング講習会のプレゼン資料から引用

【もっと知りたい読者へ】 参考資料として上の図を見ながらお読みください。

3億年前に魚類から進化した両生類では、上腕と大腿が胴体から水平に突き出し、前腕と下腿は縦に、そして手と足は前外方を向いていました。従って、主として肩関節と股関節のまわりの筋によって体重を支え、推進力を生み出していました。そのため腕立て伏せ姿勢(prone position)のように、長い間、体を地面から挙げて歩くことは困難だった。お腹スリスリからのスタートだったのです。両生類から爬虫類が生じて完全な陸上生活をするようになって、このロコモーション(移動方法)はあまり変わりませんでした。爬虫類や両生類の四肢は体幹の外側にでて匍匐姿勢をとります。この姿勢を維持するためには、常に内転筋群を緊張させねばなりません。そのためエネルギー効率が悪く様々な改良が必要でした。重力に抗する筋群(抗重力筋)と関節のつきかたが必要だったのです。新しいロコモーション様式をもった生物が出現するためには長い時間がかかりました。

2億年ほど前になると、槽歯類や獣型爬虫類という爬虫類が現れ、陸上を能率よく歩くための機能が発達しました。一つ目の変化は、水平に突き出した四肢を回転させて胴体の下に引き込み、矢状面(前後上下方向の面)にそって動くようになったことです。その結果、楽に体重を支えられるようになりました。また、肩関節や股関節だけでなく、肘関節や距腿関節の屈伸によって推進力を生じるようになりました。二つ目の変化は、肘頭や踵の発達です。そもそも魚類のヒレから進化した四肢の骨は近位から遠位へと単純に配列されていたので、関節を伸展する筋のテコ比は大きく、強い駆動力を生み出せませんでした。そこで、尺骨の近位端である肘頭や踵骨の近位端である踵(踵骨隆起)が関節のさらに近位方向に突出し、そこに停止する上腕三頭筋や下腿三頭筋のテコ比を減少させて、強い駆動力が生まれました。上の図からわかるように、魚類の胸ヒレと尾ヒレが両生類の前肢と後肢になりました。両生類の四肢は横にはり出してましたが、哺乳類では矢状面にそって動くようになりました。肘頭や踵も突出して、推進力が増しました。肢を構成する角骨は前後肢の間で相同的な関係(上腕骨と大腿骨、橈骨と脛骨、尺骨と腓骨)となっています。)

I&L (レッグレイズ&ヒップリフト)

背臥位になり、手で床を押し、膝を折りたたみながら脚を垂直方向に伸展させて最後にお尻を浮かせます。そこから元の位置に戻ってきます。足関節の使い方がローイング動作に活かされてきます。開始姿勢(Iの位置:床に脚がある時)では、足関節背屈そこから背屈にしてから、膝を折りたたんでいく。踵をお尻の穴に近づけるように、足裏を床と水平に移動させる。そこから底屈にしてつま先を天井めがけて突き上げます。戻って踵がお尻の位置にきたら、勢いよく脚を伸展(レッグドライブ)させます。ローイングのキャッチ局面をイメージしてやってみよう。

機能解剖学でみると、股関節屈曲位(膝関節伸展位)でハムストリングスのストレッチング、股関節伸展位(膝関節屈曲位)で大腰筋/腸骨筋と大腿四頭筋のストレッチングされます。足関節背屈位で腓腹筋ストレッチング、底屈位で腓骨筋/前脛骨筋/長趾伸筋などがストレッチされます。





熊本学園ボート部の選手と。中学と高校の大家族。蜂の巣のような、活気に満ちた部活動風景に感動しました。