

## 連載 膜構造論の展望 (5) アナトミ・トレイン (2) 側方ラインとスパイラル・ラインを中心に:めまいと耳鳴りとの関連など

Hiroshi Oba : write

大場徒手医学研究所 大場 弘

### はじめに

今回は前回に引き続き、筋膜系のメリディアン Myofascial Meridiansを解説しているThomas W. Myersのアナトミ・トレインAnatomy Trainsの中から、側方ラインとスパイラル・ラインに注目してみた。

### 側方ラインLateral Line

Myersのアナトミ・トレインでは下肢の側方ラインは、長・短腓骨筋から大腿筋膜張筋の腱膜へと連なる。大腿筋膜張筋は大殿筋と一緒に、骨盤の側方でY字形をなし、腱膜から腸骨前方・後方へと伸びる。腸骨からは筋膜の連続というより機能的な連なりとしての運動連鎖として、腹斜筋そして内・外肋間筋へと筋線維が交差する形で、体幹の側面をのぼり、頸部側面においては胸鎖乳突筋と頭板状筋の交差するラインを描いている。



図1 Myersによる側方ライン

### 症例1)

たまたま、腓骨筋に緊張を感じた患者さん(55歳女性、筋肉質タイプ)で全身の緊張バランスを身体呼吸の触診によって観察してみた。右側の腓骨筋群で独特の触感(緊張と体液の渋滞感)が認められ、左右の筋緊張を比較しても明らかに右側の緊張度が高い。うつ伏せで見た非荷重の状態、下腿と足のアライメントが右側で明らかに踵骨の内反位で、可動性で確認してもまちがいがなかった。仰向けでみると、腓骨の下降を示

す筋膜の上方への動きが、左と同時に比較して、明らかに減退していた。右下肢を持ち上げ、股関節での可動性をみると、大腿骨頭の内旋内転運動にスムーズさを欠いていることが感じられた。この右側の腓骨筋群の緊張を上へ追ってみると、大腿筋膜張筋の腱膜から腸骨前方への帯状の緊張を押圧によって確認した。体幹側面で、腸骨からさらに上方へどのような緊張が連なるか、身体呼吸でしばらく観察してみたが不明であった。ただこの方は、一般的なパターンとしての右起立筋の緊張、左半身の身体呼吸運動低下の傾向はもともっており、大腿筋膜張筋の筋膜は、起立筋へと連なる傾向がある(膜構造論2参照のこと)。

身体呼吸でみると、反対側で頸部側方に緊張が明らかに浮き上がっている。右の下半身の緊張とカウンターバランスの関係にあるのであろう。左半身の身体呼吸運動の低下があるので、左下肢の内側にそった体液的な流れの低下をイメージできた。右下肢外側の渋滞感のある緊張感と、それに対比するような左下肢内側の体液流が乏しく、組織に本来の柔らかさがみられない。このとはさらに右側の内転筋群とのバランス関係に影響を及ぼしているようでもある。以上の全体的な印象として、全身のバランス維持が、右の腓骨筋群を中心に安定固定化かしているイメージが浮かんだ。歩行時に多少の側方向へのアンバランスな動揺があるのかもしれない。身体呼吸の観察では、最初の緊張バランスは表層部から浮かび上がり、しだいに深部の緊張バランスが浮かび上がってくるのが一般的である。玉葱を横断して見たように、表層から深部へ身体の輪状構造に基づいている。脊柱を中心にした深部筋では、脊椎の左右側に緊張の違いがみられることになる。先

回のバック・ライン(表層筋)とフロントル・ライン(表層と深部の異なったライン)へのテーマと関連することになる。また身体の側面は、魚であれば圧センサーである側線があるところであり、進化上の意味合いから、内耳の平衡器官そして聴覚の蝸牛との関連が想像できるところである。偶然にもこの患者さんはメニエールを患ったことがあり、めまい感や聴力障害を訴えることがある患者さんであった。身体側面と内耳の蝸牛との関連があるのではと、めまい・ふらつきを訴える患者さんで共通点があるかどうか注意してみた。

### 症例2)

52歳の主婦、めまい・難聴・むかむかする・耳閉感を訴えるメニエールの患者さんである。耳鳴りが右側で続いている。彼女を触れていると、身体が何か閉じた感じが強く、風通しをよくしてあげたい(気を通す)という気持ちになる。全体がなにかこもった感じである。慢性的な鼻炎なのであろうか、眉間部もすっきりしない。お腹もすっきりしない感じである。身体呼吸がようやく起きてきた状況で全身の緊張状態の濃淡を観察すると、頸部の側面の緊張以外に、第1-2肋骨が胸骨の間で、右側で著しく可動性がそこなわれ、右頸部前方で緊張が茎状突起奥までのびて続いているのが特徴的である。そしてやはり注目していた右外側の腓骨筋群に沿った緊張がみられる。うつ伏せで右足の踵骨の内反位が観察できた(立位ではプロネーションによって外反になっている可能性がある)。慢性的な腓骨筋の緊張は、立方骨に対して外反・背屈を強いるので、立方骨についてきちんと調べる必要があった。片足立ちの検査では、両側ともバランス維持はほとんど困難であったが、右側よりも左側の足で立ったときの方がよりバランスを崩しやすいことが、最初の検査で認められていた。ただ、腓骨筋群から体幹側面へと緊張帯がみられるということでもなかった。

この患者さんについての一週間後の追加報告である。全体的に籠もった感じはなくなっており、本人も頭がすっきりしてきたと言う。身体の風通しが良くなっている。さて、側方ラインに関してはどうか。右頸部側方、上部頸椎までのびる斜角筋に緊張感があり、それが

環椎横突起を經由して後頭骨にいたっている深部の緊張が触知できた。前回の第1-2肋骨の動きはかなり改善している。下腿の腓骨筋群の左右差は、今回は左の方が若干張っている。ただ身体呼吸でみると、腓骨遠位部前側で動きの低下した緊張感が明らかに触知できる。これは何の筋肉であろうと、解剖学書で確認すると、第3腓骨筋のようである。このように今回の治療過程で、第3腓骨筋と、斜角筋から上頭斜筋の緊張帯に注目することができた。

### 症例3)

腓骨筋群に意識が行きすぎるといふこともあるかもしれないので、これ以前の記録で、ふらつき感・難聴・耳鳴りを訴えている中年女性について、カルテを見たら、興味深いことを言っている。それは頭に触れてもらっていたら耳鳴りが消え、足の方を触れられていたら耳鳴りがジージーとしたと、治療後に話されたことである。このときは、腓骨筋群と側方ラインについて考えていなかったの詳しくはわからない。これまでの経験では、前頸骨筋にいたるストレス・ライン(身体呼吸による緊張ラインの触感)が多かったように思える。また来院された折にでも注意して調べてみたい。

### 症例4)

以前、めまいで悩んでいた男性の方が来院してきた。この方はカイロプラクターで、神経学でめまいを扱っていた頃、研修会のデモンストレーションで被験者となってくれた方である。昨日、治療中にめまいが起きて、昨晚は吐いたり、下痢したりとたいへんだったと言う。早速、片足立ちをお願いしてバランスをみてみたが、両側とも閉眼でほとんど立ってられない状態であるが、開眼では両側ともまあまあ安定して立つことができる。若いときに器械体操で背骨を痛めており、胸椎と頸椎に変形性脊椎症の痛みと腰痛を持病で持っている。身体呼吸が出にくい状態なので、はっきりと全身の緊張関係がみえてこない。ようやくわかってきたことは、胸椎7-8レベルに異常感、上部頸椎が輪状に重く組織の活動性が低下し、右耳内部に細い糸のようなスジ状の緊張が入っている触感を得ることができた。手指で左右の腓骨

筋を押しながら緊張をみていると、やけに右側が過敏であるという。それではと、大筋筋膜張筋から上行して体幹の側方ラインを軽く圧してゆくと、右側だけが何か乾いた布の帯が入っているような特別な感覚があると話してくれた。この男性は治療家であるので、彼の言葉は興味深い。やはり、平衡器官の変調は身体側方にこうした緊張したラインをもたらしているのであろうか。

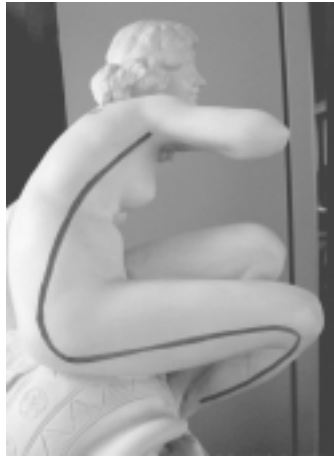


図2 触感による側方のストレス・ライン

#### 症例5)

Oさん、年齢は60?代であろうが、たいへん若くみえるスマートできれいな主婦の方である。十数年前から蝉が鳴くように耳鳴りが止むことがなく、ときどきキーン・キーンとするという症状で悩まされてきた。一昨年、身体呼吸の治療で耳鳴りがなくなっていたが、また耳鳴りが気になり始めて再来院。以前も今回も、めまいやふらつきの訴えはない。今回の愁訴は、耳鳴りが出てきて、耳閉感が強く、自分の声ばかりでなく人の声も妙に響いてしまうとのこと。この患者さんはボーンと時間を過ごすことができず、常に読書とか頭(大脳皮質)を使っていることがほとんどで、治療の間でも芯からリラックスできない方である。当然、身体呼吸が出にくく、筋膜の緊張関係を読み取るには時間がかかってしまう。特徴的に、第1-2肋骨を中心に緊張が強斜角筋に沿って頸部前側にストレス・ラインが生じている。さらに深部では、右環椎後頭関節部の緊張が強く関節が詰まっているような感じである。表層部でも頭板状筋の緊張が高まっているため、右後頭骨から側頭骨の間が圧縮されているような感じが伝わってくる。ストレス・ラインの緊張から解剖学的なアナトミ・トレインを推

察すると、右FL(フロントル・ライン)が張っているようである。とくに表層のSFLラインは不連続な二つのラインからなっているが、下肢を下降するSFLラインは大腿直筋・前脛骨筋の連なりであるように思えた。したがってこの患者さんでは、側方ラインというよりも、主にフロントル・ラインが関わっており、頸胸部では第1-2肋骨の呼吸運動制限に関わる斜角筋やさらに深層部の緊張と頭蓋の呼吸運動が制限されているケースと思われた。

一週間おきに治療をしているが、今回もなかなか身体呼吸が出ず困難をきわめた。ただ先回は耳の調子が良く喜んでしたが、買い物袋を両手に持って帰宅してからまた具合が悪くなったとのことであった。右膝にサポートをしているので訊いてみると、階段を降りるときに右膝が痛いとのこと、これも最近ひどくなっていた症状であると言う。なかなか身体呼吸が出ないのが難儀していたが、膝蓋骨の下縁に触れると身体呼吸が出てくる。ようやく泉の出てくるポイントが得られたようで、ここを中心に下腿方向と、体幹方向へと接触しながら身体呼吸を深めていった。下肢のストレス・ラインは前回と同じであるが、第3腓骨筋と思われる腓骨遠位部前に慢性的な緊張を見いだした。そして今回は、腸骨からさらに上方へとラインをたどることもできた。胸郭の脇、乳房のそばを上行し胸筋にいたる。そして頸椎側方部、深部にスジ状のラインが第1-2頸椎横突起に達し、そこから頭蓋へと独特の緊張感が面としてひろがりを持つにいたる。内耳の中に何か小さく粒があるような触感がする。

治療後、患者さんにどうして胸と腰の脇を治療していたのかと尋ねられた。身体の側方にライン状に異常感があるのでと答えると、実は、胃の下部に良性の腫瘍が見つかっていてフォローしているとか、腰部から腸骨前面にかけて痛みがあることなど話し始めた。逆に反対側の左半分は、左肩と、腰から骨盤にかけても冷える感じがあるという。体幹の側方と前面に症状があることを明かしてくれた。これも偶然の一致なのだろうか。

#### 症例6)

さいごにもう一例、このケースはめまいではなく耳鳴りを訴える若い大学生である。音大でピアノをやっている

このお嬢さんは、右耳に耳鳴りが続いていて、なかなか治らないと言うことであつた。肩こり、とくに右肩から頸部にコリがひどく、右胸郭上部の拡張性の歪みでひどく硬くなっていたため、もっとも硬い肋骨を支点に仰向けで患者の体重の重みで直接矯正を施さなければならぬほどであつた。それでも心身とも緊張が緩んでいく兆しもなく、聞くと卒業試験をひかえていて、緊張が緩むような状況ではないらしい。幸い、試験が一つかたづいたということで、緊張が緩んでいるときに治療をおこなうことができた。このとき明らかになったことは、右頸部の側方の緊張が著しく、しかも上部頸椎から後頭骨にかけて筋肉の緊張だけでなく、まるで骨膜が弾力性の乏しいゴムが被っているような印象であつた。側頭骨と後頭骨の縫合はきつく詰まっている感覚は、前述のO婦人と似ているのかも知れない。下腿の方はどうかという、腓骨の遠位部、前側で独特の緊張を見いだすことができた。第3腓骨筋のようであつた。右足で立っていることが多いということ、ピアノのペダル操作もその要因にあるようであつた。

今回、側方ラインと内耳の関係を何人かの患者さんで調べていて、一つの大きな収穫として得た印象は、足の身体呼吸すなわち前脛骨筋部の深部(裏を返せば後脛骨筋となる)と、足首における身体呼吸運動がきわめて重要な意義をもっている可能性があることである。筆者が身体呼吸で感じ取る筋膜にそった筋緊張の連なりをストレス・ラインと呼んでいるが、これは身体呼吸運動の深まりよって漸次現れてくる筋緊張の濃淡として見いだすことができている。したがって筆者の言うストレス・ラインは必ずしも解剖学的なアナトミ・トレインとは同じではないかも知れない。ストレス・ラインはさらに神経・脈管系を包む膜系の走行に沿って現れることもある。

ここまでこの記事を書き終えているときに、月に一度の割合で来院してきている男性の患者さんが、血管の循環動態を撮影したご自身の透視画像(動画)を持参して見せてくれた。

#### 症例7)

この方は、右耳の聴力が著しく低下し、耳鳴りを訴え

て数年前から来ている患者さん(60代後半)で、めまいやふらつきの症状は過去にも現在にもない。昨年、速く歩いていると右足のアキレス腱近くのふくらはぎの筋肉が攣れるようになり、病院で膝窩動脈の血行障害がみつき、その状況を撮影したCDを見せてくれたわけである。カテーテル造影剤を注入するごとに、血液の流れがサッと流れていく様子を観察できる。右膝動脈で血管が狭まり流れが十分でないことがわかる。この方は身体呼吸療法で症状がなくなったというわけでもないが、とにかく身体の調子が良くなったということで、耳の症状があつても苦痛としてとらえなくなった事情がある。症状を苦痛として感じるものがなくなり、いわば心と気分の転換が起きたケースである。紹介してくれた方が、「前は寡黙で暗かったのに、ここで治療を始めてからニコニコした笑顔でとても明るくなったのよ」と話されたほど性格が変わつたらしい。苦痛を訴えるだけの患者さんと違って、治療家にとって気の休まる患者さんである。身体呼吸によってこの方のストレス・ラインの濃淡を探ってみた。とくに著しい緊張関係はなくなっているが、うつ伏せでみていると、左頸部側面に緊張が高い。右耳の障害なので、しばらく右側の頸部側面にも注意を払っていると、しだいに奥深く身体呼吸の低下によるスジ状の緊張感があることがわかる。と同時に、下腿側面かその前面にやはり似たような緊張感を感じ取ることができた。左右の下腿側面(腓骨筋群)を指腹で比較してみると、たしかにわずかであるが右の腓骨筋群に緊張がある。踵骨の内反はみられない。ただ、立方骨がわずかに右で動きの硬さが認められる。次に、仰向けで身体呼吸をみると、右頸部側面(胸鎖乳突筋)の緊張が明らかである。しかもその奥で身体呼吸低下による緊張があることがわかる。下腿前面で身体呼吸をみると、わずかであるが左に比べ、右側の下腿の身体呼吸が低下していることが明らかで、前脛骨筋の腱にも緊張が生じている。したがって腓骨筋群と前脛骨筋に緊張が認められる状態である。筋の緊張そのものよりも、むしろ身体呼吸の低下による柔軟性の低下による萎縮した緊張感と言った方が正確であろう。

さてこのケースで何を言おうとしているのというと、耳の障害には血管性の障害とリンパ性の障害に分けてみ

ることができるのではないかということである。メニエールはもちろんリンパ流の障害である。この男性のケースは血管性のもので、下肢の動脈だけでなく右内耳の迷路動脈に血管の狭窄が起きていたであろうということである。右半身の血管系に緊張が生じる交感神経の亢進状態が長いこと続いていたのかも知れない。心臓の冠動脈の血行動態も撮影してあったが、心臓の血管系にはめだつた狭窄は起きていなかった。カイロプラクティック神経学からすれば、右脳のHemisphericityの可能性かということになるが、細かい神経学的な検査はおこなっていなかった。

### 深部側方ライン Deep Lateral Line

Myersは深部の側方ラインについて言及している。深部前方ライン(DFL)と深部側方ライン(DLL)は分かち難い関係にあるという。

頸部の深部前方ライン(DFL)は、前縦靭帯前面にある前頭直筋・頭長筋・頸長筋などの椎前筋群である。頸長筋は、後頭骨底部から胸椎第3レベルにまで達している。頸椎に健全な前彎を回復させるために、横突起前面から指腹を内方へ滑り込ませて、心地よい圧を加えてトーンを整えることも可能であろう。

さて、深部の側方ラインとなると前述のDFLの側方に位置しており、前斜角筋・中斜角筋・後斜角筋がある。前方に位置している前斜角筋は、第3・4～6頸椎横突起の前結節に起こり、第1肋骨にのびており、やはりこの筋肉も頸椎の健全な前彎をもたらすために大事である。次に、中斜角筋と後斜角筋はそれぞれ第2～7頸椎と第5～7頸椎の横突起後結節から起こり、それぞれ第1肋骨と第2・3肋骨にのびる。これらの筋肉は前斜角筋と比較して純粋に側方に位置しており、深部の側方ラインDLLとして頭頸部の側方バランスに大事である。斜角筋のトーンは頸椎の前彎をつくるため重要であり、そして斜角筋は上部頸椎の伸展筋群とたいへん密接な関係を持つものと考えられる。また、斜角筋群は安静時の呼吸運動に重要であることも付記しておかなければならない。

前述した、今現在みているめまいの患者さんのいくつかのケースで、こうしたDFLとDLLとの関連性に符

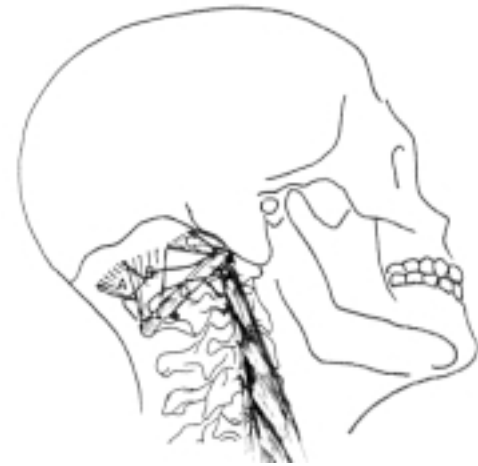


図4 前斜角筋と上頭斜筋

合するところがあつて興味深い。胸郭の側方ラインに関わる筋膜は肋間筋である。呼吸運動においてこの肋間筋のはたらきに問題があるとすると、その影響は肋骨と胸骨との関節部にも問題が派生していることになり、これはフロントル・ラインにつながってくることになる。斜角筋を考えると、とくに第1肋骨、第2肋骨の呼吸運動は重要であるし、しかもその下の鎖骨下静脈へのリンパ還流にとっても重要な動きとなる。前述のメニエールの患者さんに、第1-2肋骨に身体呼吸運動の顕著な問題がみられることは注目すべきことであろう。

ところで、Myersは、脊柱の側屈に関わる斜角筋のはたらきに類似する腰方形筋の機能解剖から、腰部の深部の側方ラインとして、斜角筋と腰方形筋をあげている。したがって深部側方ラインは解剖学的な連なり(アナトミ・トレイン)と言うよりも、機能的な側方ラインとしてみなしている。

### スパイラル・ライン

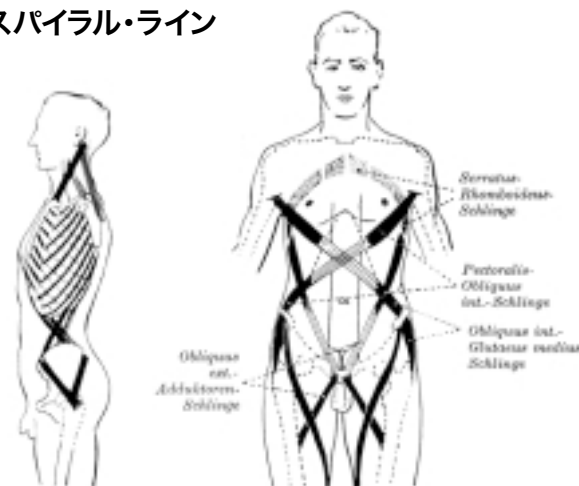


図5 Benninghoff and Goerttler 1975

Benninghoff and Goerttler 1975は、体幹部のスパイラルな筋の連なりを示しており興味深い。Myersのアナトミ・トレインと重なるラインは一部分のようである。Myersのアナトミ・トレインを見てみると、頭から足の方向へスパイラルな筋膜の連なりを記述している。アナトミ・トレインのラインが上から下に向かうのか、あるいは下から上に向かうのかという方向性の問題はわからないので、ラインの走行についての方向性は単に記載する上での任意の方向性である(ここでは方向性に意味をもたない)。その代表的なラインは、乳様突起から頭板状筋・頸板状筋に沿って上部頸椎の横突起部を下降し、上部胸椎レベルで反対側の小・大菱形筋にクロスしさらに前鋸筋に連なり体幹を前下方に下降、脇腹で外腹斜筋に連なり、腱膜を介して反対側の内腹斜筋へと連なり上前腸骨棘にいたる。上前腸骨棘を介して、大腿筋膜張筋に沿って大腿外側を下降し、前脛骨筋へといたるとされている。

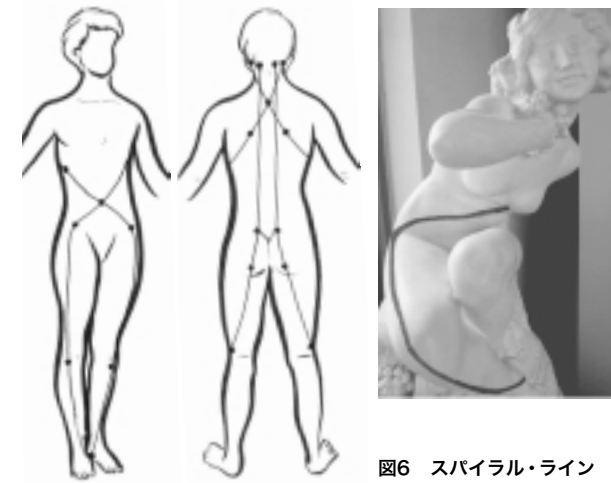


図6 スパイラル・ライン

このスパイラル・ラインは、前脛骨筋から長腓骨筋へとリレーされ、そのまま上方に折り返すかたちで、長腓骨筋から大腿二頭筋に連なり、起立筋へと連なるSBライン(前回紹介した表層の背部ライン)となるのである。図7は長腓骨筋と前脛骨が関係をよく示している。歩行サイクルにおいては、立脚時には腓骨筋が活動しており、このとき前脛骨筋は活動を休止、遊脚時に入ると逆に腓骨筋の活動が休止し、前脛骨筋の活動が始まるという活動期が互いに逆である。ここで前脛骨筋から大腿筋膜張筋と連なり骨盤の腸骨にいたるラインと、長腓骨筋から大腿二頭筋そして坐骨結節にい



図7 長腓骨筋と前脛骨筋

たるラインが、骨盤を前後で支えている。しかしこの二つのラインは歩行時のスタンス期にあつては、片方が弛めば片方が緊張しているという関係がある。骨盤の前傾/後傾にこの二つのラインが関わっているかも知れない。

ちなみに長腓骨筋はミッドスタンス期に、後脛骨筋と協働して足根関節の安定をはかっている。そして短腓骨筋は踵骨・立方骨・第5中足骨による外側アーチの安定をはかっている。歩行サイクルの立脚期から推進期においては、足根骨の関節の安定と蹴り出しのために腓骨筋群が大事な役割を果たしているが、身体のバランスをとる上でも大事なのであろう。骨盤の動きも、踵の接地に際して前脛骨筋の活動と大腿筋膜張筋の緊張により、寛骨は前傾方向に回転し、ミッドスタンス期へと移ってくると腓骨筋の活動が高まると大腿二頭筋の活動も高まり、寛骨は後傾方向に回転運動が起こってくるという状況が見えてくる。

同様に、ひょっとしたら骨盤の呼吸運動においても、この二つのラインは関わっているのではないだろうか。ここで二つの運動モデルが仮定できる。一つは仙腸関節に動きが無く仙骨と腸骨ががっしりと結合しているというモデルであるが、このとき横隔膜に圧されて腹腔の内圧が高まると、骨盤は下腹部でひろがりみせるだけかも知れない。もう一つのモデルは、仙腸関節に弾力的な可動性があり、仙骨と腸骨がそれぞれ相対的な動きを示す場合である。このとき、吸気に際し、仙骨底は反り返り、相対的に腸骨は前方へ回転する動きをもつ。このモデルにおいては、大腿筋膜張筋は、吸気に際して緊張し、腸骨を前方に開くかたちで作用する。一方、大腿二頭筋は弛み、SBLも同時に弛み、仙骨底が後方へ動く余地を与えることになる。後者のモデルが徒手療法の説であることを考えると、身体呼吸で観察される下腿での脛骨と腓骨の間の身体呼吸運動の意義がきわめて重要であることがうかがい知れるのである。

