

促通を目的とした運動プログラムの有効性

— コロナ禍におけるの専門学校対面授業の実践例 —

包 國 友 幸

早稲田大学非常勤講師

About the effectiveness of the exercise program for the purpose of facilitation

Kanekuni Tomoyuki

Waseda University Part-time Lecturer

要旨：促通コンセプトを応用した即座に効果を実感することができる運動プログラムは1997年に開発され大手スポーツクラブAをはじめ様々な組織で展開された。本研究の目的はその運動プログラムの効果を検証することであり、対象者はB専門学校社会体育系学科の職業教育課程特別授業「機能活性講座」に参加したC校の生徒23名（男性18名、女性5名）、D校の生徒16名（男性14名、女性2名）の合計39名（平均年齢19.77±0.48歳）であった。質問紙による調査項目とその結果は以下の①～⑥であった。①NRS調査では腰に対する主観的な感覚が運動後に有意に改善した（ $p<0.01$ ）、②状態不安調査では運動後平均値は有意に低下した（ $p<0.01$ ）。③「講座の内容について」の結果では「大変良い」が最も多く21名（54%）であった、④「運動後の腰の感覚について」の結果では「とてもすっきりした」が20名（51%）、「ややすっきりした」が8名（21%）、⑥自由記述の意見ではほとんどが肯定的内容であった。

キーワード：促通、即時効果、集団運動プログラム、腰編プログラム、NRS

1. 緒言

高騰する国民医療費について、2020年東京五輪開催を前にして2019年6月3日付朝日新聞朝刊では以下のように記されている。「五輪開催決定後の2015年に発足したスポーツ庁が掲げる柱の一つとして、医療費削減につながる健康寿命の延伸をあげている。厚生労働省によると、1965年は約1兆円だった国民医療費は、2015年には42兆円に膨れ上がった。2013年の文部科学省の試算では、「運動不足による過剰医療費」は、3兆1108億円だった。2012年にロンドンで五輪を開催した英国では週に1回、30分以上運動する16歳以上の割合は、2011～2012年の36.6%から36.1%と下落した。ほかの五輪

でも開催前後の実施率はほぼ変化が見られておらず、「みるスポーツ」を「するスポーツ」へつなぐことはできるのか2020年大会（2021年7月23日～8月8日実施）が終わった後、問われることになる。（榎原一生ら 2019）¹⁾

筆者は長年の高齢者・低体力者の運動指導現場に携わる中で、ある運動プログラムを実施する前よりも運動器の可動性や柔軟性の向上、運動の心理的効果による情緒の変化などにより運動実施後の方が、「より元気になる」「より楽になる」運動プログラムはできないのかと考えるに至った。そこで「筋力トレーニング」や「ストレッチング」でもない運動、すなわち無意識レベルの動作においても協調性を

持った働筋として機能するように動作の再学習を行い正しい動きを脳に入力する促通 (Dorothy E.Voss 1997)²⁾ という現象に焦点をあて、運動後に可動性や柔軟性の改善などの効果が即座に実感できる運動プログラムを1997年に開発した。

2. 目的

本研究では、開発した運動プログラム (以下：前記運動プログラム) の効果を検証することを目的とした。

3. 研究方法

(1) 運動プログラム

前記運動プログラムを1998年より展開し始め、2000年10月に民間大手スポーツクラブ (以下大手スポーツクラブ A) において全国展開したが、現在 (2021年 8月) においても数店舗において実施継続されている。

(a) 運動プログラムの特徴

この運動プログラムは「機能活性プログラム」と命名されシリーズ化されており、現在まで様々な機関や組織において実施展開され、その有効性の検証・報告 (包國 2010、2012、2013、2014)³⁻⁶⁾ を繰り返してきた。

前記運動プログラムの特徴として① proprioceptive neuromuscular facilitation (以下 PNF) のコンセプト・理論 (S.S.Adler 1997)⁷⁾ に基づいている、②一回の運動前・後で即座に動き易さ (可動性) や柔軟性などの改善効果が自覚できる、③集団運動プログラムである (施術形式ではない、指導者が参加者に触れない)、④自分で肩・腰・膝をコンディショニングするアクティブ・セラピー・エクササイズである、⑤運動器具などの道具を必要としない、などがあげられる。

(b) PNF コンセプト

PNF パターンがそのコンセプトの一つとしてあげられるが、特徴として「対角・螺旋の動きであること」「集団運動 (マス・ムーブメント) パターンであること」などがあげられている。PNF パターン動作により集団としての筋が最も動員されるためにス

ポーツ動作 (例えば野球の投げる・打つ動作) はこれに似通った動きになると説明されている (包國 2010)⁸⁾。図1～図4までが PNF 肩甲骨パターンであり、図5～図12までが PNF 上肢パターンである。

図13に PNF 上肢パターンを示したが、上肢パターン I (図5～図8) を行うと肩甲骨は図1⇔図2の動き (前方挙上⇔後方下制) となり、肩甲骨の動き



図1 肩甲骨の前方挙上



図2 肩甲骨の後方下制



図3 肩甲骨の後方挙上



図4 肩甲骨の前方下制



図5 上肢パターンI①

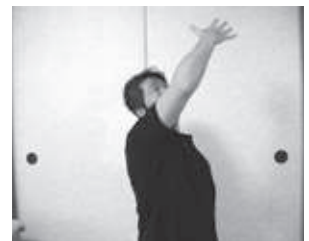


図6 上肢パターンI②



図7 上肢パターンI③



図8 上肢パターンI④



図9 上肢パターンII①



図10 上肢パターンII②



図11 上肢パターンII③



図12 上肢パターンII④

と上肢の動きがリンクする集団運動パターンとなる。また上肢パターンII（図9～図12）を行うと肩甲骨は図3⇔図4の動きとなり、肩甲骨の動きと上肢の動きがリンクする集団運動パターンとなる（S.S.Adler 1997）⁷⁾。

またPNFパターンには図14～図17のように右上肢：上肢パターンI（図5～図8）と左上肢：上肢パターンII（図9～図12）を組み合わせた上部体幹屈筋群（チョッピング）パターンがあり、この両上肢の動きが神経刺激の発散（S.S.Adler 1997）⁷⁾（イラディエーション）を誘発し対角の右下肢前面筋群

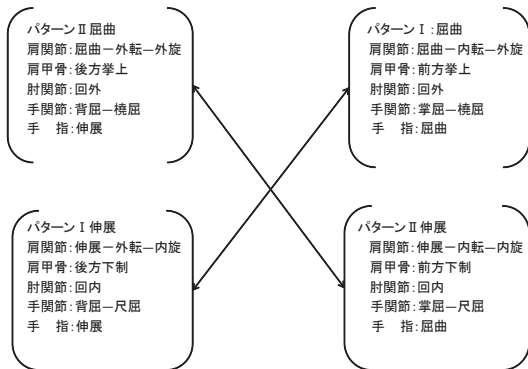


図13 PNF 上肢パターンI, II（包國 2010）⁸⁾



図14 チョッピング①



図15 チョッピング②



図16 チョッピング③



図17 チョッピング④

に刺激をあたえる動きとなる。

集団によるセルフ運動指導において促通効果を的確に誘発するためには、以下のようなPNFコンセプトの中の基本手順（Dorothy E.Voss 1997）²⁾が重要になる。①末端から刺激を与える（手指から手関節から肘から肩への動き）：ノーマル・タイミング、②その動作時に「1・2で手指を開いて→手首を曲げる（背屈）」やその逆の動作などの伸張反射を誘発させるための伸張刺激：ストレッチ・スティミュレーション、③同時に関節を引き伸ばす：トラクション、④その一連の手の動きを目視させ視覚からの刺激を促す：ビジュアル・スティミュレーション、⑤動きを正確に誘導させる的確でわかりやすい言語指示「握って→返して（手関節）→おろして」：バーバル・コマンド、⑥参加者全員が疲れすぎず及び刺激量が足りなさすぎずの促通させるための最適な動作回数（抵抗量）：オプティマル・レジスタンス、などが基本手順である。これらに細心の注意を払い実際の集団運動指導場面において忠実に実行した。

（2）B 専門学校社会体育系学科の職業教育課程特別授業

筆者は2015年よりB専門学校の教育課程編成委員を担当しており、大手スポーツクラブにおいて実施されている運動プログラムをシラバスとして反映させた特別授業「機能活性講座」を毎年担当している。

機能活性講座は、120分/日を4回で構成されている。大まかな内容は、第1回目【前半】：促通とは・第1回目【後半】：動かし易くしてみよう、第2回目【前半】：肩関節とはどのような関節か・第2回目【後半】：肩こりを楽にしてみよう、第3回目【前半】：腰痛とは・第3回目【後半】：腰を楽にしてみよう、第4回目【前半】：膝関節について、第4回目【後半】：促通の反応を最大限に高めて手・腕をとばしてみよう、であった。

本研究は第3回目の講座において調査をおこなった。第3回目【前半】の初めに運動前調査を実施し、大まかな腰部のしくみについて理解してもらうことを目的とした以下のような講義を行った（図18）。その内容は、①体幹の筋（腹筋群と背筋群）、②肩甲骨と骨盤との連携（肩甲骨の内転-骨盤の前傾、肩

甲骨の外転－骨盤の後傾（図19）、③骨盤帯（腸骨・坐骨・恥骨と仙腸関節）とその周囲筋などの「腰のしくみ」について、であった。

その後、腰痛を主題とした講義として、①腰痛の原因について、②特異的腰痛（15%）と非特異的腰痛（85%）、③脳・ストレスと腰痛との関係性（図20）、④伸展型腰痛（回旋型・安静型を含む）、屈曲型腰痛、仙腸関節の機能異常などを原因とした不安定型腰痛（図21）（蒲田ら 2006）⁹⁾、⑤骨盤の前傾－後傾（ペルビクティルト）と屈曲型腰痛・伸展型腰痛（図23・23）、⑥腹式呼吸とセロトニン、⑦DLPFC とは、などについて説明した。

その講義（一部実技・デモンストレーションを含む）の方法としてわかりやすくするために、①配布資料、②骨盤の前傾－後傾（ペルビクティルト）などのCG動画の視聴覚教材、③脊柱及び骨盤帯模型を使用した。また、腹直筋や骨盤などの触診や骨盤の前傾－後傾（ドロイン実技を含む）を実施してもらうことにより、腹横筋を含む腹筋群をターゲットとした運動であることを納得してもらうなど、多くの実演と即時効果の体感をリンクさせる講義を行った。

講義後に約10分間の休憩をはさみ、前記運動プログラムの腰編を実施してもらい、最後に質疑応答・運動後調査記入の流れであった。

運動プログラムの具体的な内容を以下にあげた。
 ①運動前（運動前チェック）の体幹の屈曲・伸展・側屈（図24）・回旋の可動性・柔軟性の確認、スクワット動作、②立位にての骨盤の前傾－後傾（ペルビクティルト）及び基本的身体操作（図19）、③二人一組施術による仰臥位にての骨盤の前傾－後傾（ペルビクティルト）1（膝を大きく屈曲）・2（膝を少し屈曲）・3（膝を伸展した状態）（図26・27）、④仰臥位にての骨盤の前傾－後傾（ペルビクティルト）1（膝を大きく屈曲）・2（膝を少し屈曲）・3（膝を伸展した状態）、⑦ブリッチング（図28・29）、⑧チョッピング（図30）、⑨運動後チェック（運動前チェックと同様）：体幹の屈曲・伸展・側屈・回旋の可動性・柔軟性の確認、スクワット動作の確認を実施した。



図18 講義の様子

15. 骨盤の前傾・後傾と基本的身体操作



図19 肩甲骨（上肢）と骨盤（下肢）との連携

3. 腰痛症に関する研究の現状

- 腰痛という言葉は症状であって疾患名ではない
- 腰痛の病態には、生物学的な問題だけでは把握できない心理・社会的因子といった機能的な障害も深くかかわっている
- E.B.M. (evidence-based-medicine) という概念・手法
 …客観的な事実に基づいた医療
- 原因がはっきりしている腰痛（特異的腰痛）：約15%
 原因がはっきりしていない腰痛（非特異的腰痛）：約85%
- E.B.M.では今のところ腰痛に対する治療効果がはっきりしているのは
 - ①消炎鎮痛薬
 - ②運動
- 運動の効果を治療効果発現機序から考えると
 - ①特異的な理由：筋肉の状態の改善などによるものか
 - ②非特異的な理由：心理的効用、すなわち不安の除去、前向きな姿勢、自信、施療者の患者への関心などによるものかさらには両者が関係しているのかについてはまだ明らかになっていない

図20 腰痛症に関する研究の現状

4. 神経症状のない腰痛の多くは5つに分類される

- ①伸展型
 体幹の伸展により疼痛が増強するタイプ→**骨盤の後傾を軽減**
- ②屈曲型
 体幹の屈曲により疼痛が増強するタイプ→**骨盤の前傾を軽減**
- ③回旋型
 体幹の回旋により疼痛が増強するタイプ→**非回旋側骨盤の後傾を軽減**
- ④安静型
 長時間の座位や立位姿勢の保持によって腰部周囲の鈍痛や不快感が増悪するタイプ：長期間の座位姿勢（運転など）は伸展型と判断
- ⑤不安定型
 疼痛の発生する条件が一定せず不意に鋭い痛みが走ったり、特定の動作では疼痛が誘発できないタイプ：仙腸関節（仙骨と腸骨（寛骨））原因

図21 腰痛の分類

13. 骨盤：前傾(左)・中立(真中)・後傾(右)

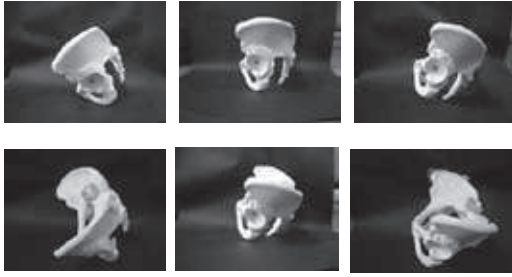


図22 骨盤の、前傾・中立・後傾

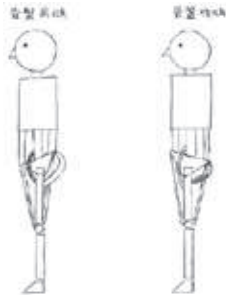


図26 二人一組施術による仰臥位にての骨盤の前傾-後傾(ペルビック・ティルト)のデモンストレーション

14. 骨盤の前傾・後傾に関与する筋

●骨盤の前傾[左図]

- ① 腸腰筋
- ② 大腿四頭筋
(大腿筋膜張筋)
- ③ 脊柱起立筋



●骨盤の後傾[右図]

- ① 腹直筋
- ② 大殿筋
- ③ ハムストリングス

図23 骨盤の前傾-後傾にかかわる筋



図27 二人一組ペルビックティルト施術の様子



図24 運動前チェック：体幹の側屈

19.ブリッジング①・②・③

- ① 膝を大きく曲げて仰臥位(仰向けになる)
※1) 息を吐きながらお尻を上げる
2) 肩→腰→膝が一直線になるようにお尻をあげる
3) 気持ちの良い回数実施(最適抵抗)
- ② 膝を小さく曲げて仰臥位
※
- ③ 膝を完全に伸ばして仰臥位
※



図28 ブリッジング①②③

18. 骨盤の前傾-後傾(ペルビック・ティルト①・②・③)

- ① 膝を大きく曲げて仰臥位(仰向けになる)
※1) 息を吸いながら骨盤を前傾(背中の隙間に手を入れて確認)
2) 息を吐きながら骨盤を後傾(背中の隙間に手をかなりの圧力で押せるか)
3) 気持ちの良い回数実施(最適抵抗)
- ② 膝を小さく曲げて仰臥位
※
- ③ 膝を完全に伸ばして仰臥位
※



図25 仰臥位にての、骨盤の前傾-後傾①②③



図29 ブリッジング指導の様子



図30 チョッピング指導様子



図31 手とばし

(3) 調査対象

対象者はB専門学校社会体育系学科の職業教育課程特別授業「機能活性講座」に参加したC校(2021.1.13.)の生徒23名(男性18名、女性5名)、D校(2021.1.15.)の生徒16名(男性14名、女性2名)の合計39名(平均年齢 19.77 ± 0.48 歳)であった。

(4) 調査日時

調査日時は、B専門学校社会体育系学科のC校では、2021年1月13日(水)の10:00~12:00、D校では2021年1月15日(金)10:00~12:00の授業内であった。実施場所はC校では多目的スタジオ、D校ではトレーニングルームであった。

(5) 倫理的配慮

調査にあたっては対象者に研究目的と内容、プライバシー保護、自主的な運動実施の中止などについて十分に説明し同意を得たものだけに調査用紙を提出してもらった。

(6) アンケート調査の項目

(a) 運動前調査

運動前調査の一つ目として①「数値評価スケール Numerical Rating Scale(以下NRS)を実施した。NRSは痛みや疲労などの自覚症状を他者と共有するための客観的な数値スケールであり(溝口 2011)¹⁰⁾、疼痛の評価以外に、めまいによるストレスの自覚強度の評価(五島 2010)¹¹⁾や咬合感覚の評価(成田 2008)¹²⁾などに用いられている。本研究では、運動プログラムを実施した対象者の運動前と運動後の腰の主観的な感覚を、図32に示したNRSの質問紙により調査した。

●運動前(A)と運動後(B)の腰の状態をおしえてください(数字に○)

運動前の腰の状態(A)

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10
 最高に良い | | | | | | | | | | | 最悪

運動後の腰の状態(B)

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10
 最高に良い | | | | | | | | | | | 最悪

★ご協力ありがとうございました★

図32 NRSの質問紙

運動前調査の二つ目として状態・特性不安検査 STAI (State-Trait Anxiety Inventory) の一つである②状態不安検査 (State Anxiety Inventory) を実施した。

(b) 運動後調査

運動後調査の項目は、運動前調査と比較検討するための①NRS調査、②状態不安調査、を実施した。また、追加の項目として、③授業の内容について、④運動後の腰の感覚について、⑤自由記述(自由に記述してもらふ欄を作成)を実施した。

4. 結果

(1) 数値評価スケール(NRS)の変化

統計学的解析は、SPSS20.0 for Windows を使用し

た。数値評価スケール（NRS）の結果を図33に示したが運動前の平均値は5.69±2.15、運動後の平均値は2.41±2.33であり、Wilcoxon signed-rank test を行った結果、有意な差が認められた（ $p<0.01$ ）。

(2) 状態不安の変化

状態不安調査の結果を図34に示したが、運動前の平均値は36.72±8.53、運動後の平均値は29.56±7.76であり t-test を行った結果、有意な差が認められた（ $p<0.01$ ）。

(3) 講座の内容について

「講座の内容」についての調査結果を図35に示した。その回答では、「①大変良い」が21名（54%）、「②良い」が9名（23%）、「③普通」が0名（0%）、「④あまり良くない」が0名（0%）、「⑤良くない」が0名（0%）、「⑥記述なし」が9名（23%）であった。

(4) 運動後の腰の感覚

「運動後の腰の感覚」の項目についての結果を図36に示した。「①とてもすっきりした」が20名（51%）、「②ややすっきりした」が8名（21%）、「③どちらともいえない」が2名（5%）、「④やや不快感がある」が0名（0%）、「⑤強い不快感がある」が0名（0%）、「⑥記述なし」が9名（23%）であった。

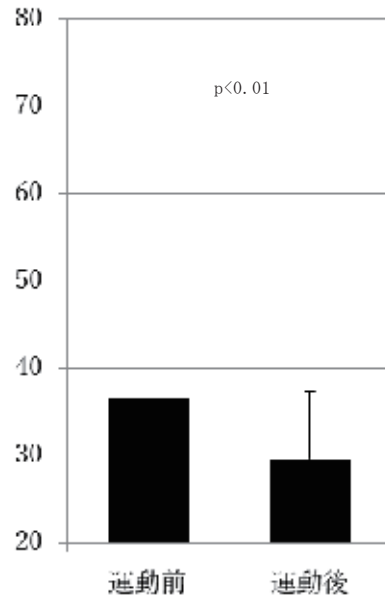


図34 運動前・運動後の状態不安の変化

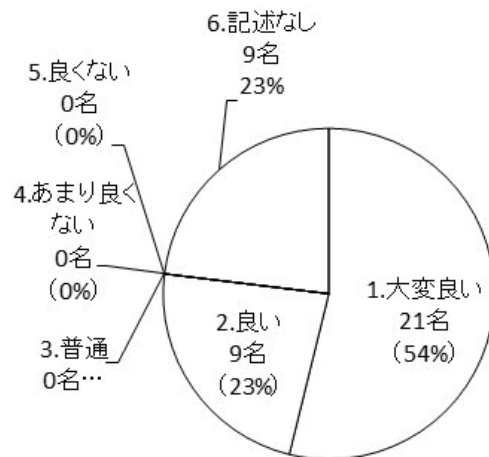


図35 授業の内容について

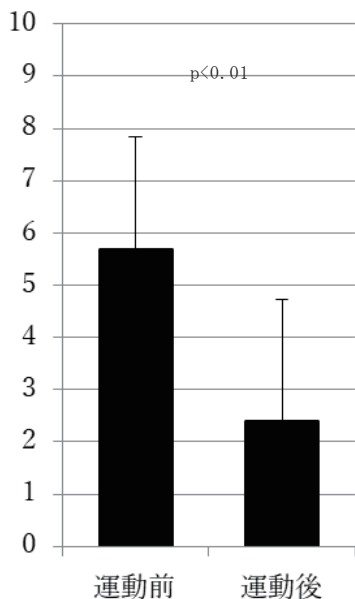


図33 運動前・運動後のNRSの変化

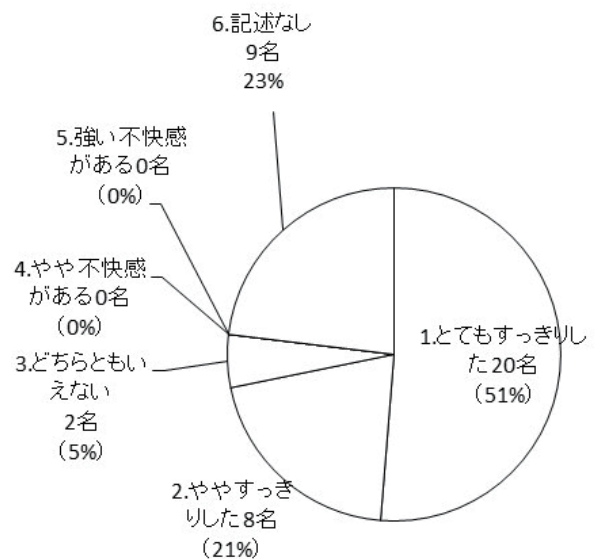


図36 運動後の腰の感覚について

(5) 自由記述

質問調査の最後の項目として「自由に感想をお書きください」と記した欄を作成し、感じたことを記述してもらった。

C校の自由記述の内容は、「①気分が楽になって、腰もとても軽くなって良くなった。」「②場所も物も使わずにできるので良いと思いました。」「③腰がとても良くなって動きやすくなったので継続していきたい。」「④背屈しても痛くなくなりました。」「⑤元々反り腰で骨盤が前傾気味だったので、腰痛がすっかりしました。時間のある時にトレーニングしてみたいと思います。」「⑥すごく動きやすくなった。最初腰が痛かったが運動したあとは痛みが消えて動きやすかった。」「⑦引っかかりが軽減されました。運動は大事なんだなと感じました。」「⑧とても体が柔らかくなった。納得しました。」「⑨後ろに倒すのと回旋が楽になりました。最初に腰をチェックするのも少し痛かったのが軽減されました。」「⑩前と後の状態が体でも分かりやすかった。とっても気持ちよくなれた。」「⑪最初に比べて腰の状態が良くなりました。」「⑫運動前は腰にハリがあったけど、運動後では腰のハリが少し軽減されていてとても腰が軽く感じた。」「⑬運動後の身体の変化にビックリした。カラダが軽くなった。」「⑭スクワットしやすくなった。」「⑮運動前と後では腰の状態が全く違った。スクワットがしやすくなった。」「⑯後ろにたおしやすくなった。」「⑰体が温かくなった。腰が固まったのが良くなった。よく寝れそう。」「⑱運動前後の感覚が全く違う。スッキリした。」「⑲腰の回旋の運動をもう少し教えて欲しいです。伸展での運動で楽になりました。」「⑳スクワットがやりやすくなったし骨盤の後傾もしやすくなったので良かったです。今日やったことを続けたら腰痛が落ちつくかなと思いました。」「㉑記述なし」「㉒少し楽になりました。でもやり過ぎると痛み増加してしまいそうなので考えながらストレッチ、マッサージしていきたいと思いました。ありがとうございます。」「㉓腰がたおしやすくなったりした。」であった。

D校の自由記述の内容は、「①身体がスムーズに動くようになり、変化していくことが分かり、とても楽しくなった。」「②横にたおれやすくなりました。」「③すこしの運動で体が動かしやすくなった。」「④気持ち

良かったです。」「⑤本日は大変きょうな授業をありがとうございました。体の可動域が広がりました。」「⑥体が軽くなってすごかった。関節がぐにゅぐにゅしてすごかった。」「⑦さいこうでした。」「⑧気持ちいい」「⑨記述なし」「⑩スッキリした。」「⑪準備運動、アップの大切さを感じた。」「⑫楽しく学ぶことができた。」「⑬伸展がしやすくなった。腰が温まった感じがした。」「⑭トレーナーの仕事をする時につかっていきたいです。」「⑮とても気持ちよかったです。横がたおれやすくなりました。」「⑯記述なし」であった。

5. 考察

腰痛研究の知見ではEBMの視点より、レントゲンやMRIなどの画像所見により原因が特定できるものを特異的腰痛、特定できないものを非特異的腰痛としているが、前者を約15%、後者を約85%とした説が有力視されてきたが、後者を約20%とする説も浮上してきている。また後者の中には生物学的な問題だけでは把握できない心理・社会的因子といった機能的な障害も深くかかわっていることが示されている¹³⁾。

財団法人日本スポーツ協会認定アスレティックトレーナー専門科目テキストの中では、股関節屈筋群の過緊張・短縮により骨盤後傾が制限されることにより体幹伸展時に痛みを誘発する腰痛を伸展型腰痛、股関節伸筋群の過緊張・短縮により骨盤前傾が制限されることにより体幹屈曲時に痛みを誘発する腰痛を屈曲型腰痛としている。前者に関しては骨盤後傾を誘導し、後者に対しては骨盤前傾を誘導することにより、痛みが改善することが述べられている。また愁訴の安定が見られない腰痛は不安定型腰痛とされ、仙腸関節の機能不全が原因とされている(蒲田ら 2006)⁹⁾。

運動プログラム開発の理論的背景として以下の科学的根拠があげられる。骨盤前傾⇔後傾を促通するエクササイズを配置することにより、前記の伸展型腰痛と屈曲型腰痛とが改善されることが仮定としてあげられ、実施することによりNRS・「スッキリした」などの自由記述の効果につながったと考えられる。

また、PNFの考え方では強い筋群を収縮することにより弱い筋群へのインパルスの溢れ出しにより強化することを、発散(S.S.Adler 1997)⁷⁾(イラディ

ーション)と表現している。骨盤の前傾-後傾(ペルビクティルト)により骨盤周囲筋の促通を実施した後、この発散を利用し臀部を持ち上げる動作:ブリッジング動作、つまり足底-下腿背部-大腿背部-臀部-体幹伸筋群を促通することにより体幹伸展動作の可動性を向上させた。

その後チョッピングを実施し発散が体幹屈筋群及び外腹斜筋・内腹斜筋を通過し対側の下肢前部筋群にまで到達することにより最終チェックの体幹の回旋・側屈・伸展動作の柔軟性・可動性が向上する効果が誘発され体が動かしやすくなり、それぞれの自由記述の肯定的内容につながったことが考えられる。

6. 今後の研究

第4回目【後半】講座では以下のように最大限に筋紡錘が刺激を受け働くように手続きし、手・腕がとんでいくような感覚が実感されるかの実習を行った(図31)。

PNFコンセプトの中の基本手順(Dorothy E.Voss 1997)²⁾の①末端から刺激を与える(手指から手関節から肘から肩への動き):ノーマル・タイミング、②その動作時に「1・2で手指を開いて→手首を曲げる(背屈)」やその逆の動作などの伸張反射を誘発させるための伸張刺激:ストレッチ・ステイミュレーションと同時に随意収縮を行うなどの手順を忠実に実施することにより空間的促通(柳澤ら 2011)¹⁴⁾が、その操作を繰り返すことにより時間的促通(柳澤ら 2011)¹⁴⁾が誘発される。この手続きによりほぼ全員の生徒に手がとんでいくような感覚が実感され手・腕が勝手に動くようになった。その様子の動画を以下のURL(https://twitter.com/risshi_jrsbc21)にあげた。今回の講座では二人一組施術であったが、前回の貴紙の報告(包國 2021.)¹⁵⁾においてセルフ(自分自身で実施して手をとばす)にての方法を紹介した。今後はこのような促通運動、つまり勝手に手や腕が動いていき、感覚的に気持ちがよく、脳・身体が活性化されスッキリする運動が四十肩・五十肩、インピンジメントなどの肩の機能障害の予防法として効果・有効性があるか、またもしあるのであればどのような障害発生機序に対して有効性があるかなどを研究していくことを考えている。

7. 謝辞

本研究にご協力いただいた全ての方々に心より感謝申し上げます。

引用・参考文献

- 1) 榎原一生・高橋美佐子・後藤大輔:聖火は照らす TOKYO2020 第3部「するスポーツ」拡大は-医療費の抑制狙うが-。朝日新聞 [令和元年6月3日朝刊]。pp3、2019。
- 2) Dorothy E. Voss・Marjorie K. Inota・Beverly J Myers: 神経筋促通手技 パターンとテクニック改訂第3版、pp4-5、協同医書出版社、1997。
- 3) 包國友幸・宮田浩二・小林正幸:高齢者・低体力者対象運動プログラム実施報告④~人工透析患者の日常生活動作(ADL)能力に焦点をあててウエルネス ジャーナル、6:12-16、2010。
- 4) 包國友幸・中島宣行・宮田浩二:即時効果を特色として開発した運動プログラムの中長期的な適応の効果-低体力者を対象として-。ウエルネス ジャーナル、8:12-16、2012。
- 5) 包國友幸・中島宣行:即時効果を特色とした運動プログラムの適用が愁訴を持つ高齢者に及ぼす有効性について。ウエルネス ジャーナル、9:11-17、2013。
- 6) 包國友幸:即時効果を特色とした運動プログラムの有効性-肩こり・肩痛予防改善希望者の数値評価スケールに焦点をあてて。ウエルネス ジャーナル、10:19-23、2014。
- 7) S.S.Adler D.Becker M.Buck: PNF ハンドブック。pp1-42、クインテッセンス出版、1997。
- 8) 包國友幸:促通手技コンセプトの考察と可能性について~その⑨~。クリエイティブストレッチング13:6-9、2010。
- 9) 蒲田和芳・三木英之:アスレティックリハビリテーション4腰部、pp251-264、アスレティックトレーナーテキストI、財団法人日本体育協会、2006。
- 10) 溝口功一:隣に伝えたい新たな言葉と概念【NRS】。医療 Vol65。No5:277、2011。
- 11) 五島史行・堤知子・新井基洋:長期にわたりめまいを訴える症例における他の身体的愁訴、心理状態について。日本耳鼻科学会会報113:724-750。2010。
- 12) 成田紀之・船戸雅彦・神谷和伸:痛みと不安・抑うつ気分にとまなう咬合感覚の変調。顎機能誌。15:8-17、2008。
- 13) 菊池臣一:腰痛。医学書院。2003。
- 14) 柳澤健・乾公美:PNF マニュアル改訂代第3版。南江堂、2011。
- 15) 包國友幸:促通を目的としたセルフエクササイズの効果-コロナ禍における大学オンライン授業の実践例-。敬心・研究ジャーナル、第5巻第1号:67-77。2021。

受付日:2021年10月1日

