

## 促進を目的とした介護予防運動プログラムの有効性（その2）

包 國 友 幸

早稲田大学非常勤講師

### About the effectiveness of the care prevention exercise program for the purpose of facilitation (No.2)

Kanekuni Tomoyuki

Waseda University Part-time Lecturer

**要旨：**促進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大学主催の公開講座「すっきり爽快体操」に参加した15名（男性5名、女性10名）の高齢者（平均年齢68.36±4.43歳）であった。調査項目は、講座開始時と終了時に（1）SF-36v2質問紙による健康関連 QOL 調査、また講座終了時に（2）自由記述式アンケート調査であった。その結果は（1）SF-36v2調査では8つの健康概念の中の「①身体機能」（ $p<0.05$ ）と「④全体的健康感」（ $p<0.01$ ）とが有意に改善した。また、（2）自由記述式アンケート調査では、「体が楽になった」「効果があった」「手品のようなだった」などプログラム実施による効果と捉えられる記述が多くみられた。

**キーワード：**促進、即時効果、集団運動プログラム、SF-36v2

#### 1. 緒言・目的

##### (1) 運動プログラム

筆者は高齢者・低体力者対象運動指導に長年携わる過程で、ある運動プログラムを1回実施する前と比較して、運動器・身体各部の動き易さと柔軟性の改善、運動の心理的効果による情緒の変化などにより、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ものかと考えるに至った。そこで筋肥大・筋力増強目的の「筋力トレーニング」や筋の弛緩・リラクセーションを目的とした「ストレッチング」でもない運動、つまり筋トレほど強い刺激で筋疲労や遅発性筋痛を起こさせず、ストレッチングほど弛緩させずに程よい神経興奮伝達の促進により理想とする動き・筋連鎖を導き出す促進<sup>1)</sup> (Dorothy E.Voss 1997) に注目した。そ

の促進を用いることにより運動後に身体の動き易さ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年から開発し始め1998年より実施・検証・報告<sup>2-7)</sup> (包國 2008、2010、2012、2013、2014、2015)・改善を繰り返してきた。

この運動プログラムは「機能活性プログラム」と命名され2000年に大手スポーツクラブAの全店舗において展開された。2022年9月現在でも一部継続中であり、その他様々な機関や組織において実施展開されている。

運動プログラムの特徴として以下があげられる。  
① proprioceptive neuromuscular facilitation (以下PNF) の理論・コンセプト<sup>8)</sup> (S. S. Adler 1997) に基づいている、②一回の運動前・後で即座に動き易さや柔軟性などの改善効果が自覚できる (即時効果の体

感)、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何も必要としない、などである。

## (2) 促通コンセプト

促通コンセプトの一つとして促通パターンがある。その特徴として「対角・螺旋の動きであること」「集団としての筋が最も動員される動きすなわち集団運動(マスマーブメント)パターンであること」があげられている<sup>8)</sup>(S.S.Adler 1997)。

### ① 上肢パターンⅠ

図1～図4までが上肢パターンⅠの伸展パターン(肩関節：伸展－外転－内旋)であり、図5～図8までが屈曲パターン(肩関節：屈曲－内転－外旋)で

ある。

### ② 肩甲骨パターンⅠ

図9⇔図10がその上肢パターンⅠ伸展－屈曲の動きにリンクする肩甲骨パターンの後方下制⇔前方挙上である。

### ③ 上肢パターンⅡ

図10～図14までが上肢パターンⅡの伸展パターン(肩関節：伸展－内転－内旋)であり、図15～図18までが屈曲パターン(肩関節：屈曲－外転－外旋)である。



図1. I 伸展①スタート



図2. I 伸展②開いて



図3. I 伸展③返して



図4. I 伸展④ラスト



図5. I 屈曲①



図6. I 屈曲②握って



図7. I 屈曲③返して



図8. I 屈曲④



図9. 肩甲骨の後方下制



図10. 肩甲骨の前方挙上



図11. II 伸展①スタート



図12. II 伸展②握って



図13. II 伸展③返して



図14. II 伸展④



図15. II 屈曲①開いて



図16. II 屈曲②返して



図17. II 屈曲③あげて

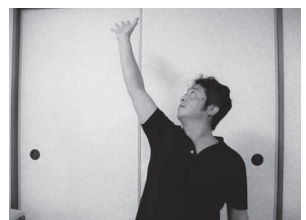


図18. II 屈曲④ラスト

④ 肩甲骨パターンII

図19⇔図20がその上肢パターンII 伸展-屈曲の動きにリンクする肩甲骨パターンの前方下制-後方挙上である。



図19. 肩甲骨の前方下制



図20. 肩甲骨の後方挙上

肩甲骨パターンを含む上肢パターンを図21に示した。上肢パターンI 伸展⇔屈曲（図1～4⇔図5～8）を行うと肩甲骨は図9⇔図10の動き（後方下制⇔前方挙上）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。また上肢パターンII 伸展⇔屈曲（図11～14⇔図15～18）を行うと肩甲骨は図19⇔図20の動き（前方下制⇔後方挙上）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<sup>9)</sup>（包國 2012）。

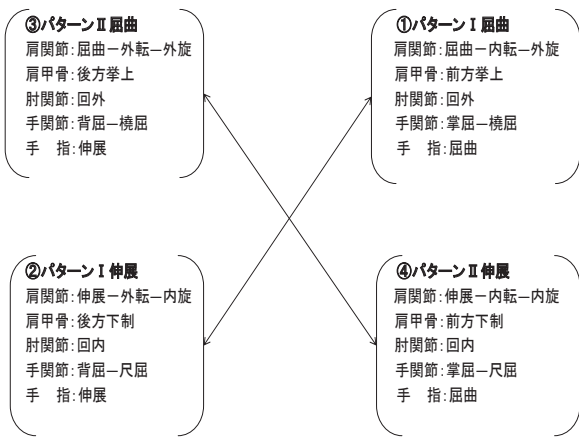


図21. PNF 上肢パターン

⑤ 下肢パターンI

図25⇔図26の足関節: 背屈-内反⇔底屈-外反の足部末端の動きを伴う下肢パターンI が図22: 屈曲-内転-外旋⇔図23: 伸展-外転-内旋である。前記足関節・股関節の動きに加えて、膝の屈曲を伴う屈曲パターン（図24）⇔膝の伸展を伴う伸展パターン（図25）の動きを強調して動かすことにより集団運動パターンとしてリンクする骨盤も前方挙上⇔後方下制の動きになり動き易くなる。



図22. 下肢パートI 屈曲



図23. 下肢パートI 伸



図24. パートI 屈曲 (膝屈曲)



図25. パートI 伸展 (膝伸展)

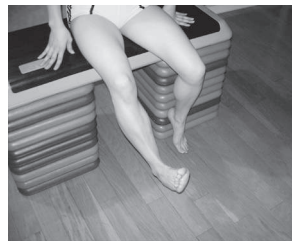


図26. 足関節: 背屈-内反



図27. 足関節: 底屈-外反

⑥ 下肢パターンII

図32⇔図33の足関節: 背屈-内反⇔底屈-外反の足部末端の動きを伴う下肢パターンII が図28: 屈曲-内転-外旋⇔図29: 伸展-外転-内旋である。前記足関節・股関節の動きに加えて、膝の屈曲を伴う屈曲パターン（図30）⇔膝の伸展を伴う伸展パターン（図31）の動きを強調して動かすことにより集団運動パターンとしてリンクして骨盤も後方挙上⇔前方下制の動きになり動き易くなる。



図28. 下肢パートII 屈曲



図29. 下肢パートII 伸展



図30. パートI 屈曲 (膝屈曲)



図31. パートI 伸展 (膝伸展)



図32. 足関節：背屈-外反



図33. 足関節：底屈-内反

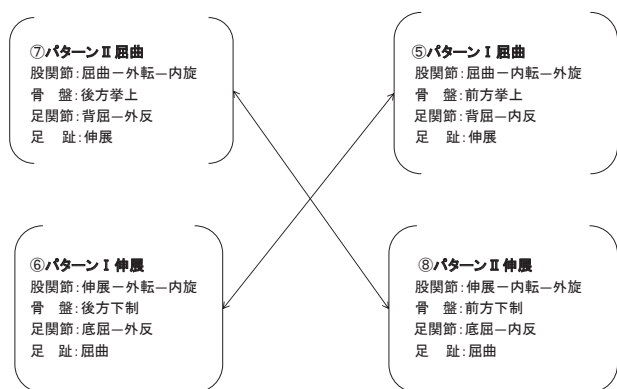


図34. 下肢パターン

下肢パターンについての各関節・骨盤の動きを図34に示した。図25⇔図26の足関節：背屈-内反⇔底屈-外反から先導されて下肢パターンⅠ（図22⇔23）を行うと骨盤は前方挙上⇔後方下制となり、足趾・足関節・膝関節・股関節・骨盤との動きがリンクする集団運動パターンとなる。また図32⇔図33の足関節：背屈-外反⇔底屈-内反から先導されて下肢パターンⅡ（図28⇔29）を行うと骨盤は後方挙上⇔前方下制となり、足趾・足関節・膝関節・股関節・骨盤との動きがリンクする集団運動パターンとなる。

### (3) 目的

筆者は2018年の秋にB大学の依頼により健康教養をテーマとした大学公開講座を担当した。講座の名称は「すっきり爽快体操教室 一肩・腰・膝痛予防改善体操を体験してそのしくみを学ぶ」であり、有料、90分間／1回、全4回で実施した。図35に全4回の講座内容を示した。第1回目は肩のしくみについての講義と前記上肢パターンと肩甲骨パターンを主とした肩こり・肩痛予防改善運動プログラムを行った。第2回目は体幹・腰部・骨盤帯のしくみについての講義と骨盤の前方挙上-後方下制・後方挙上-前方下制実施後の骨盤の前傾-後傾（ペ

ルビクティルト）を主とした腰痛予防・改善運動プログラムをテーマとした。第3回目は下肢・股関節・膝関節・足関節のしくみについての講義と下肢パターンを主とした膝痛予防・改善運動プログラムを中心に実施した。最終回の第4回目は「これだけは覚えましょう」をスローガンに、まとめとして上肢・下肢パターンを主として簡略化した肩・腰・膝の総合プログラムを実施した。

本研究は、大学公開講座に参加した中高年齢者に対して前記運動プログラムを4週間実施したことによる効果について検証することを目的とした。

秋期 8単位  
授業料 19K11210F  
8月1日申込受付開始

講座紹介  
一肩・腰・膝痛予防改善体操を体験してそのしくみを学ぶ

担当 安部 洋子 (1974.11.20 生)

1974年東京生まれ、順天医科大学看護士養成課程修了。専攻校は健康・スポーツ科学、社会体育専門学修士課程に在学中。講義・運動心理学・コンディショニング指導員・身体活動指導員(2級)など。2007年4月5ポ・クラブにおいて第1回法政大学健康・福祉研究、指導員、人材開発、生涯学習推進委員(2期)に就任。2018年11月順天医科大学看護学部看護学(応用)修士課程に在学中。

期日	月曜日	期日	13:00~14:30	内容	目標	内容
定員	15名	受講料	5,200円			
持ち物	運動しやすい服装(スカート不可・運動シューズは不要)、筆記用具					
				※5名未満の場合は非開演になることがあります。		
1	11/11			肩のしくみと肩こり・肩痛予防・改善体操		
2	11/18			腰のしくみと腰痛予防・改善体操		
3	11/25			下肢・股関節・膝関節・足関節などのしくみと膝痛予防・改善体操		
4	12/2			振り返りとまとめの体操		

図35. 講座紹介（本研究時のものではないが内容、受講料、持ち物・服装などは同様の参考資料）

## 2. 方法

### (1) 調査対象

本研究の対象者はB大学公開講座（2018年秋・冬講座）に参加した中高年齢者15名であり、その内訳は男性5名、女性10名の合計15名、平均年齢65.60±7.59歳（最少年齢53歳～最高年齢77歳）であった。

### (2) 調査期間

調査期間は、公開講座実施期間の2018（平成30）年11月12日（月）～12月3日（月）の4週間であった。具体的な日程は、11月12日、11月19日、11月26日、12月3日の月曜日の13：00～14：30の90分間の全4回の講座をB大学12号館208多目的教室で実施した。

**（3）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。特に諸注意として調査の実施と調査用紙の提出は自由であることを強調して説明し同意したもののみに調査用紙を提出してもらった。

**（4）調査項目**

**（a）SF-36v 2**

対象者の健康関連 QOL について、The Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey (以下 SF-36v2) を用いて、測定を実施した<sup>10-11)</sup>。(Fukuhara S 1998) (福原 2004)

SF-36v 2 は 8 つの健康概念を測定するための複数の質問項目から成り立っているが、表 1 にその内容を示した。

筆者は 4 週にわたる運動指導と表 1 に示した質問紙による調査を講座開始時（11月12日）と講座終了時（12月3日）に実施した。

**（b）自由記述式アンケート調査**

講座に参加し運動プログラムを継続したことによる自覚的な効果を調査するため、4 週目の講座終了時に、以下の 3 項目の質問に対して自由に記述する

形式のアンケート調査を行った。この調査は主催大学が、参加したものの一人一人の生の声を聞くこと、つまり実施した講座・運動プログラムについてどう感じたかなどの忌憚なき意見を聞き出すことや、今後の運営のための改善点を検討することを目的として行っているものである。独立した調査項目として用いるには限界があると考えられるが講座についての本音を聞くことができると判断し記載した。

質問の項目の一つ目は「1）今回の講座のご感想などがありましたら自由にお書きください。」、二つ目は「2）今後開催してほしい講座がありましたら教えてください。」、三つ目は「3）その他、要望などがありましたら自由にお書きください。」であった。

**（5）統計処理**

講座前後における SF-36v2 の平均値の差の検定には、Wilcoxon の符号付き順位検定を行った。分析には IBM SPSS Statistics バージョン 27 を使用した。

**3. 結果**

**（1）SF-36v2 の 0-100 点法スコアリングの結果**

SF-36v 2 の下位尺度項目を 0-100 点法でスコアリングした場合の講座開始時と講座終了時との得点平均値の変化を表 2 及び図 36 に示した。

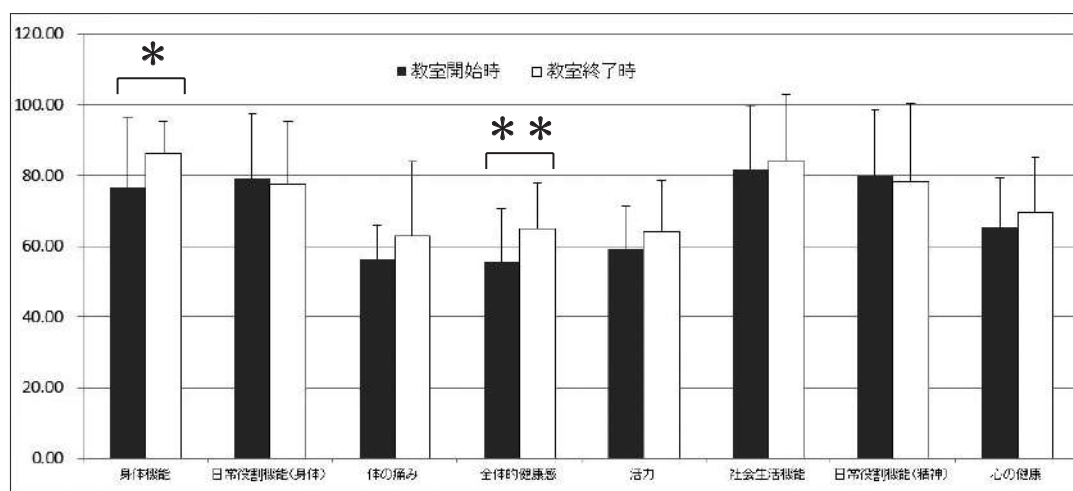
表 1. SF36v2 の下位尺度名、項目数、内容

下位尺度	下位尺度名	項目数	内容
Physical Functioning (PF)	①身体機能	10	入浴、歩行などが問題なく行えるかどうか
Role Functioning Physical (RP)	②日常役割機能 (身体)	4	仕事や活動に対する身体的因子の影響
Bodily Pain (BP)	③体の痛み	2	仕事や活動に対する体の痛みの影響
General Health Perceptions (GH)	④全体的健康感	5	健康状態について (現在・未来)
Vitality (VT)	⑤活力	4	活力にあふれているかどうかについて
Social Functioning (SF)	⑥社会生活機能	2	社会生活に対する身体・心理的因子の影響
Role Functioning Emotional (RE)	⑦日常役割機能 (精神)	3	仕事や活動に対する心理的因子の影響
Mental Health (MH)	⑧心の健康	5	神経質で憂鬱か、穏やかで落ち着いているか等

表 2. 0-100 得点スコアリングした得点の変化

下位尺度名	講座開始時	講座終了時	p
①身体機能 P.F.	76.67±19.79	86.33±8.96	*
②日常役割機能(身体)R.P.	79.19±18.40	77.77±17.50	n.s.
③体の痛み B.P.	56.47±9.50	62.87±20.96	n.s.
④全体的健康感 G.H.	55.47±15.25	65.07±12.72	**
⑤活力 V.T.	59.19±12.25	64.20±14.25	n.s.
⑥社会生活機能 S.F.	81.67±18.22	84.17±18.58	n.s.
⑦日常役割機能(精神)R.E.	80.00±18.58	78.33±22.23	n.s.
⑧心の健康 M.H.	65.33±13.95	69.67±15.41	n.s.

\*\* : p<0.01, \* : p<0.05



\*\* : p<0.01, \* : p<0.05

図36. 0-100得点でスコアリングした場合の得点の変化

健康関連 QOL の 8 つの下位尺度項目の得点平均値を講座開始時と講座終了時との変化を分析した結果、「①身体機能 (P.F.)」が Z 値 =-2.084、漸近有意確率 (両側) p=0.037 であり有意な向上が認められた (p<0.05)。

また「④全体的健康観 (G.H.)」が Z 値 =-2.677、漸近有意確率 (両側) p=0.007 であり有意な向上が認められた (p<0.01)。

## (2) 自由記述式アンケート調査の結果

大学の講座担当課が実施した自由記述式アンケート用紙の提出部数は14部であり、その中には記述のない項目や誤字・脱字などが見受けられた。しかしその内容には参加者の素直な気持ちや実感がそのまま表現されており現場の雰囲気が伝わりやすいと判断したため原文そのままを記した。

一つ目の質問項目の「1) 今回の講座のご感想などがありましたら自由にお書きください。」に対する記述を以下に記した。「①構造をわかりやすく説明していただきました。促通という言葉も初めて知りました。今後の体調維持に生かしたいです。」「②思った以上に良かったと思う。」「③効果 (肩痛) がありました。もう少し期間を延ばしてほしい位の足りなさも感じました。」「④楽しかった。」「⑤回数ももっとあったらと思います。実際の体操の時間ももっとほしかった。」「⑥実技ももう少し増やしてほしい。」「⑦いつも体が楽になります。」「⑧体が痛い。」「⑨手品のようにおもしろく、体のふしぎをお

しえられました。知り合いに宣伝したら参加したいといわれました。」「⑩膝、腰の不調に悩まされています。接骨院では年齢的におとろえ筋力低下は、日々の努力によると言われました。この講座で学んだことを日常でいかしたいと思います。」「⑪とても楽しく出来ました。回数ももっと多くして欲しいと思いました。」「⑫効果的な身体の動かし方を学び体が楽になったように感じます。加齢をいかに受けとめていくか心身共に今後の課題です。」「⑬肩のストレッチは、多少違った考え (テレビなど) があったけど、この講座で学んだ方法で家庭でも少しずつしてみるとコリが無く効果が表れて来ました。」「⑭4回だと少し少なかったかなと思います。」

二つ目の質問項目「2) 今後開催してほしい講座がありましたら教えてください。」の記述は、「①・健康維持の為の食生活・仲間づくりのためのコミュニケーションスキル、シニアライフの家計管理」「②ストレッチ全般」「③記述なし」「④記述なし」「⑤記述なし」「⑥記述なし」「⑦もっと詳しく10回位でお願いしたい」「⑧記述なし」「⑨この講座をもう少し長期的に開催してほしいです。再び開催してください。」「⑩できましたらゆっくり時間をかけてほしいです。4回ではなく8回位に、脳のおとろえに覚えては忘れの連続の日を過ごしておりますので。」「⑪イスに座っていても出来る体操」「⑫記述なし」「⑬復習の形で、ちょっと進んだこの講座を開催してほしいです。」「⑭記述なし」であった。

最後に、三つ目の質問項目「3) その他、要望な

どがありましたら自由にお書きください」の記述内容では、「①記述なし」「②回数は10回程度あったら良いかと思う。」「③記述なし」「④記述なし」「⑤記述なし」「⑥回数を増やしてほしいです。」「⑦とても楽しくやれました。又次回も受講予定です。」「⑧記述なし」「⑨記述なし」「⑩初めて参加させていただきました。講座をもっと早く知りたかったです。次回も参加したいです。」「⑪記述なし」「⑫記述なし」「⑬記述なし」「⑭記述なし」であった。

#### 4. 考察

受講者の中には、肩・腰・膝に痛みを持つものや低体力者に振り分けられる体力レベルの方も参加しており、全員が中高年齢者であった。したがって、より内容が伝わりやすくなるように、関節模型や解剖・関節の動きのCG動画などの視聴覚教材を活用した講義とその理論を裏付ける即時効果として実感される体感を伴った実技を丁寧に実施したことにより、全体的健康観の向上が顕著に示されたことが考えられる。

全身の促通による動き易さや柔軟性の改善と軽運動の心理的効果による不安の軽減などの効果が主であり、強い筋力トレーニングや長期にわたる有酸素運動の継続による筋力・全身持久力の向上などの実感が伴うことや体力テストの結果向上による自信・自己効力感の向上が認知されたわけではない。以上のことが、②日常役割機能（身体）と⑦日常生活役割（精神）との両得点の若干の低下を招いてしまったことや、身体機能の向上が全体的健康観ほど顕著に示されなかったことの理由と考えられる。したがって、肩・腰・膝の不調を訴える方や低体力者の受講者が本講座に参加して身体を動き易くし運動の効果や楽しさを知り、その後の筋力や全身持久力向上のための講座参加やスポーツクラブ施設に入会すること、またはオンラインによる運動指導サービスへの参加につながるということが重要であり、それへの接続を本講座の役割と考えている。

#### 5. 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。

#### 引用文献

- 1) 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、pp 4-5、協同医書出版社、1997。
- 2) 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②～膝痛改善運動プログラム実施者の状態不安と運動後の感覚に焦点をあてて～。ウエルネス ジャーナル、4：56-59、2008。
- 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・宮田浩二・小林正幸：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) 包國友幸：即時効果を特色とした介護予防運動プログラムの有効性—腰痛予防・改善希望者の数値評価スケールに焦点をあてて。日本福祉教育専門学校研究紀要、23：7-15、2015。
- 8) Susan S. Adler・Dominiek Becker・Math Buck：PNFハンドブック。pp1-42、クインテッセンス出版、1997。
- 9) 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⑩～。クリエイティブストレッチング、23：9-15、2012。
- 10) Fukuhara S, Ware J E, Kosinski M, Wada S, Gandek B: Psychometric and clinical tests of validity of the Japanese SF-36 Health Survey, Journal of Clinical Epidemiology, 51, 11: 1045-1053, 1998.
- 11) 福原俊一・鈴嶋よしみ：SF-36v2日本語版マニュアル。iHope International 株式会社、京都、2004、2015。

受付日：2022年9月17日

