

## 「ソワイショウ」の運動特性と効果

### Effects of “Shuai Shou” exercise

笹本重子<sup>1)</sup> 石崎朔子<sup>2)</sup>

*Shigeko SASAMOTO and Sakuko ISHIZAKI*

#### Abstract

This paper focuses on the effects that “Shuai Shou” exercises produces. The results obtained from the research as discussed in the paper may provide some data for consideration in making an exercise program for health.

25 women in good health (of the age range 21.9±0.6) were subjected to perform “Shuai Shou” exercise for five minutes continuously.

During the exercise, heart rate was counted and forward bending (anteflexion) ability in cross-legged-squad was measured before and after it.

The results obtained from the research were as follows

- ① Heart rate immediately after the 5-minutes “Shuai Shou” exercise counted 97.8±7.8bpm.
- ② Pliability measured before the exercise was 43.5±8.7cm and 49.5±9.0cm after it, Indicating an increase after the exercise ( $p < 0.01$ ).

The results suggested effectiveness of “Shuai Shou” exercise with its kinetic intensity and stretching effects preparative exercise. High potentiality was indicated as well in its effectiveness in body maintenance.

**keywords** : “Shuai Shou” exercises, program for health, preparative exercise

## I. はじめに

近年、健康運動に対する需要と供給は高まる一方であり、メディアを通してますます多種多様化している。健康づくりのための運動は、いわゆる「スポーツ」と「エクササイズ」に大別できるが、中でも、老若男女問わずに自由にプログラムできる体操は、健康運動の代表格と言える。

日本の健康体操の筆頭は「ラジオ体操」であろう。その歴史は昭和3年(1928)にさかのぼり、当時の逓信省簡易保険局が「国民保険体操」として制定したところから始まる。簡易保険局はみんなで一緒に行うことを奨励し、早起き会や運動愛好会、ラジオ所有者宅を中心にラジオ体操が浸透していった。昭和22年(1947)にラジオ体操放送が中止されたが、現在行われているラジオ体操第一は昭和26年(1951)、ラジオ体操第二は昭和27年(1952)に制定されている。ラジオ体操第一、第二は学校体育等の教育現場や職場、地域での体操として貢献してきた。

21世紀の高齢社会に対応する体操として、平成11年

(1999)に郵政省簡易保険局とNHKによって「みんなの体操」が制定された。この体操は健康状態やその日の体調に応じて立位と椅座位の運動を選択できるようになっている。指導ガイドも「無理のないように」を原則として、運動の負荷や回数が調整しやすいところがこれまでの体操と違った特徴である。体操が目指している「誰でも、いつでも、どこでも」にこれまで以上に近付いた印象を受ける。

健康運動は長く続けることに意味がある。従って複雑な運動よりは単純で、かつ運動効果が明確であることが重視される。最近、簡単な運動で効果的とされるエクササイズがかなり多彩に紹介されている。

そのような中で、「ソワイショウ」という中国の操体法が目ざされ始めている。「ソワイ」はポンと放り投げると言う意味の中国語であり、「ショウ」は手のことである。つまりソワイショウはその名の通り、手を放り出すように振る運動のことである。ソワイショウは、健康法として広く一般化した中国武術の太極拳や気功の基本的な訓練として幅広く取り入れられている。ソワイショウには幾つかの種類があるが、もっとも手軽に行えるソワイショウは、自然立ちになり、でんでん太鼓のように手を体幹に巻き付けるように回す運動で

1) 日本女子体育大学 (助教授)

2) 日本女子体育大学 (教授)

ある。ラジオ体操の「捻転運動」に似ている。

ラジオ体操の「体をねじる」運動は、その解説書によると、「開脚の姿勢を崩さずに、胴体に腕を巻き付けるように真後ろを見て体を捻り、脚は動かさない」となっている<sup>9)</sup>。ソワイショウは「視線の移動が動作を導き、重心の移動は沈勢によって自然に行われ、膝はゆるんでつま先方向へ進み、後ろ脚に体重が乗る。左への回転は右の軸で行われる。視線が左へ移動し、右脚がゆるみ重心が乗り、体幹がゆるみねじれ、手が動かされる。もどるときはまわりついた手が身体から離れることで体幹が動かされる。身体が正面に向いたときは重心も中心に戻る。反対側も同じ要領で行われる」とある<sup>10)</sup>。

つまり、ラジオ体操の捻る運動は、身体を中心軸での回転であるのに対し、ソワイショウは左肩、左股関節、左膝、左足のラインを結んだ左軸と、同様に右軸の二軸の回転運動であり、重心が回転ごとに左右に移動する。両者の直接的な違いは軸の取り方であり、二軸は膝と股関節のゆるみを生じさせ、結果として伸膝時の捻転より回転域を大きくすることが大きな相違点と言える。

ソワイショウが二軸の回転運動であるということに注目した時、運動後の変化としてストレッチ効果はどのように現れるであろうか。また、ソワイショウが左右対称の二軸の運動であることが、身体感覚に何らかの影響を与えるのであろうか。本研究はこれらのことをソワイショウの運動特性として明らかにしながら、ソワイショウを健康運動プログラミングに位置付けるための資料を得ることを目的とし、期待できる効果について検討することとした。

## II. 方 法

### 1. 被 検 者

被検者は健康な女子25名（年齢 $21.9 \pm 0.6$ 歳；平均値±標準偏差。以下同じ）であり、被検者の身体特性は身長 $159.2 \pm 4.9$ cm、体重 $55.9 \pm 3.3$ kgであった。

### 2. ソワイショウの行い方

「背骨回し」のソワイショウを行うように指示した。具体的には、両足を肩幅に広げ、正中線を意識して真直ぐに立ち、膝は少し曲げ、股関節は緩めるようにさせた。呼吸は平常時より少し深く長く吸ったり吐いたりするように指示し、その呼吸に合わせて丹田（臍の

下約3cmあたり）から左右に大きく上体を回して両腕を体に巻き付けるようにさせた。左に回したときには右脚に体重をのせて右手は左肩、左手は右側のウエストに当たるように指示し、反動で元に戻し、これを交互にリズムカルに行うように助言した。この時かかとは床から上がらないようにし、膝やお尻を動かさずに、ウエストの位置でひねるようにさせ、5分間継続して行うように指示した。

## 3. 調査内容と方法

### 1) 心拍数の測定

ソワイショウ中の心拍数を測定した。心拍数はあらかじめPOLAR製のハートレートモニターを被検者に装着させ、運動前の安静時、運動中の1分、2分、3分、4分、5分目のそれぞれの時点で数値を読み取らせた。

### 2) 長座体前屈の測定

ソワイショウを行う前と運動後に長座体前屈を測定した。測定には、文部省新スポーツテスト対応の長座体前屈測定器を使用した。

### 3) 左右肢別体重の測定

アナログの体重計を2つ使用して、左右片足ずつ体重計に乗るように指示して左右肢別の体重を測定した。その際、遠くの一点を見るようにさせ、被検者の動揺が止まり体重計の針が静止したところを読み取るようにした。

### 4) アンケート調査

身体の状態についてアンケート形式で調査した。調査内容は、①頸がなめらかである ②腰が軽い ③背中が軽い ④肩が自由な感じである ⑤背骨の存在を意識できる ⑥身体が軽い ⑦呼吸が安定しているの7項目について運動前と運動後の自覚的な状態を5段階で評価させた。回答は「非常にあてはまる」を5点、「かなりあてはまる」4点、「少しあてはまる」3点、「あまりあてはまらない」2点、「全然あてはまらない」1点とした。

## 4. 統計処理

各測定結果を平均値±標準偏差で表した。測定値の比較では、対応のある2群テスト（Wilcoxon signed-rank test）とFisherのPLSDで検定し、有意水準はいずれも5%以下とした。

5段階評価した身体の状態については、その評価点から加重平均値を算出した。算出点の比較は測定値と

同様に、対応のある2群テストで検定した。

### III. 結果

#### 1. 心拍数応答からみたソワイショウの運動強度

ソワイショウを5分間行った時の心拍数の推移を図1に示した。安静時の心拍数は $72.7 \pm 7.6$  bpmであり、運動1分目では $91.8 \pm 13.1$  bpm、2分は $91.9 \pm 11.7$  bpm、3分 $95.7 \pm 8.4$  bpm、4分 $94.7 \pm 10.4$  bpm、5分目では $97.8 \pm 7.4$  bpmであった。安静時の心拍数と運動中の各心拍数との間には、いずれの間にも0.1%水準で有意差が認められた。運動中の心拍数は時間経過とともにわずかな増加が見られたが、各々の間には統計的な差は認められなかった。

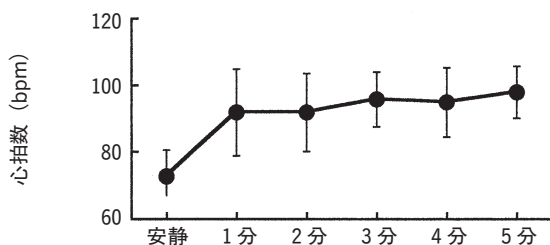


図1 ソワイショウの心拍数応答

本被検者の推定最高心拍数を  $[205 - 0.75 \times (\text{年齢})]$ <sup>2)</sup> で算出すると、被検者の年齢が21.9歳であることから、188.6 bpmとなる。従って、ソワイショウの心拍数応答から算出した運動強度(%HRmax)は、1分では48.7%HRmax、2分48.7%HRmax、3分50.7%HRmax、4分50.2%HRmax、5分では51.9%HRmaxであることが示された。

#### 2. ソワイショウの前後に見られる身体測定値

##### 1) 長座体前屈値

ソワイショウを行う前と後に測定した長座体前屈値を図2に示した。運動前の長座体前屈の測定値は $43.5 \pm 8.7$  cmであり、運動後は $45.9 \pm 9.0$  cmであった。運動前と運動後の測定値の間には1%水準で有意差が認められ、ソワイショウ後に股関節の柔軟性が増したことが示された。

##### 2) 左右肢別体重

2台の体重計に左右各々の足を乗せて左右肢別体重をソワイショウを行う前と後に測定した結果を表1に

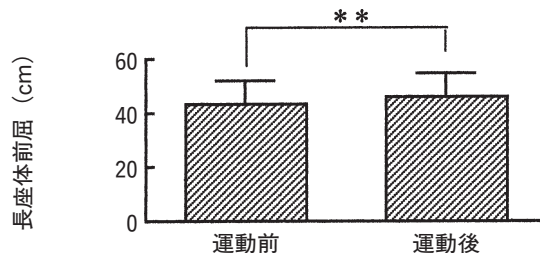


図2 ソワイショウと柔軟性

表1 左右肢別体重

	運動前	運動後
	平均値 ±SD	平均値 ±SD
左重量 (kg)	28.2 ± 3.3	28.1 ± 3.5
右重量 (kg)	27.7 ± 3.1	27.7 ± 3.6
個人間の差 (kg)	2.4 ± 1.5	2.7 ± 1.8

表2 加重足とその割合

	運動前	運動後
左加重	52.0% (13名)	56.0% (14名)
右加重	44.0% (11名)	40.0% (10名)
同一加重	4.0% (1名)	4.0% (1名)

示した。運動前の左脚にかかる体重(左重量)の平均値は $28.2 \pm 3.3$  kg、右脚にかかる体重(右重量)平均値は $27.7 \pm 3.2$  kgであり、運動後の左重量は $28.1 \pm 3.5$  kg、右重量は $27.7 \pm 3.6$  kgであった。運動前の各個人の左右肢別体重差の平均は、運動前は $2.4 \pm 1.5$  kgであったが、ソワイショウ後には $2.7 \pm 1.8$  kgと大きくなった。しかし、これらの間には統計的な差は認められなかった。

どちらの足に加重しているかについての割合は、運動前は左重量が右重量より大きかった(左加重)者が52.0% (13名)であり、右重量の方が左重量より大きかった(右加重)者が44.0% (11名)であった。運動後は左加重56% (14名)、右加重40% (10名)であり、5名(20%)に加重足に左右の入れ替えが見られた(表2)。

#### 3. 運動後の身体の自覚症状

ソワイショウを行う前と後からだの自覚症状につ

表3 身体の自覚症状

身体の部位	頸		腰		背中		肩		背骨		身体		呼吸	
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
加重平均	2.4	3.2	2.2	3.2	2.3	3.3	2.2	3.0	3.0	3.6	2.2	3.3	3.2	3.2
SD	0.8	1.0	0.9	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.7	0.9	0.9	0.9
有意差	***		***		***		***		**		***		N.S	

\*\*\* p<0.001

\*\* p<0.01

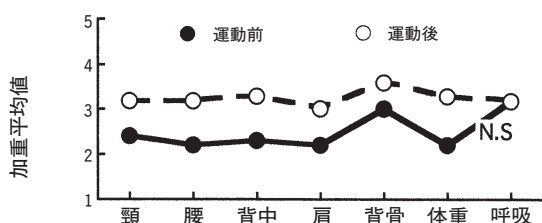


図3 身体の状態の変化

いての調査を行った。頸、腰、背中、肩、呼吸、背骨、身体全体の7項目に対して、自己評価させた回答を加重平均値に換算し、運動前と運動後の変化を表3、図3に示した。

「頸」については運動前が2.4であったのに対して運動後は3.2であり、「あまりなめらかではない」から「少しなめらかである」に好転した。同様に、「腰」は2.2から3.2であり、「あまり軽くない」から「少し軽い」となった。「背中」は2.2から3.3であり、「あまり軽くない」から「少し軽い」となった。「肩」は2.2から3.0であり、「あまり自由な感ではない」から「少し自由な感である」となった。「背骨」は3.0から3.6であり、「少し背骨を意識できる」であった。「身体の軽さ」は2.2から3.3になり「あまり軽くない」から「少し軽い」となり、頸、腰、肩、背骨、体重に関しては0.1%水準で有意差が認められ、背骨に関しては1%水準で有意差が認められた。これらのことから、ソワイショウを行う前に自覚していた上体の硬さや緊張感、不自由感が運動後には改善したことが示された。

「呼吸の安定」に関しては、運動前が3.2であり、運動後も3.2と変化は見られなかった。

#### IV. 考 察

##### 1. 運動強度からみたソワイショウの特性

今回測定したソワイショウの5分後の心拍数は97.8±7.4bpm (51.9%HRmax)であった。これまで

に本研究等が同年代を対象にして測定した「その場足踏み」5分直後の心拍数は89.3±11.2bpm (47.3%HRmax)であり、「ラジオ体操第一」98.5±12.6bpm (52.2%HRmax), 「みんなの体操」96.9±19.6bpm (51.4%HRmax)であった(未発表資料)。したがって5分間のソワイショウはラジオ体操やみんなの体操と同等の約50%HRmaxの運動強度を得られることが示された。

ソワイショウは重心の移動が左右と上下に見られる。これは左に回転する時には右脚がゆるんで右脚に重心がのり、反動で回転が戻ったときには両膝が伸び、次の右に回す時に左脚に重心がかかり、右足から左足へ重心が入れ替わる。これが繰り返しながら行われる運動である。この運動様式は二軸運動の特徴であり、中心軸で回転するラジオ体操の捻転運動との違いである。ソワイショウの重心の入れ替えは、歩行時の運動様式に似ており、ソワイショウは移動の無い歩行運動と言える。

このことについて、楊進<sup>12)</sup>は「背骨回し(ソワイショウ)は、腕をただブラブラさせているのではなく、動作の間に重心が左右の足に交互に動いています。これにより、その場にいながら、じつは歩いているのと同じくらいのエネルギーを消費します」と述べている。笹本等<sup>9)</sup>が報告した歩行運動中の心拍数応答においても、意図的に腕を振らずに歩いた時では、20.7歳の女性の5分後の心拍数は85.2±10.3bpmであり、むしろソワイショウの方が歩行より心拍反応が大きかった。

前述の「その場足踏み」は120bpmのテンポで5分間運動を継続した時の心拍数を測定したものである。つまり、足踏みのために600回足の上げ下ろしをした計算になる。ソワイショウは、頸を回しながら肩、ウエストをねじるように指示し個人のテンポに任せたが、およそ1分間に平均して約30~40回の回転運動を行っている。したがって、5分間では150~200回左足から右足へ、右足から左足への重心移動を行ったことになる。その場足踏みの600回の足の上げ下ろしとソワイ

ショウの150~200回の重心移動が心拍数に与える影響が同等であった。「その場足踏み」は、上半身が直立のままであるのに対して、ソワイショウは上半身を回転させるため、運動に参加している筋群が多く、このことがソワイショウの回数が少ないにもかかわらず、「その場足踏み」と同等になった原因と推察される。

本研究の被検者は平均年齢21.9歳であったが、松波等<sup>3)</sup>の「楊名時・気功太極拳の運動強度に関する研究」では、61.3±8.7歳を対象にしたソワイショウの心拍数は96.5±15.7bpmであったと報告されている。楊名時の気功太極拳では股関節から深く曲げた「挨拶」に続き、自然立ちで全身の余分な力を抜いて心の準備をする「立禅」、次いでからだの準備として「ソワイショウ」といった一連の動作が通常行われている。この報告では2.5分間のソワイショウが行われており、この一連の運動中の心拍数の応答値であった。したがって、「立禅」を安静時の心拍数であるとする、2.5分間行ったソワイショウは61.3歳にとっての運動強度は60.8%HRmaxに相当していた。これまでに本研究者が60歳を対象に調査した「ラジオ体操第一」は61.1±9.5%HRmax、「みんなの体操」は57.7±8.9%HRmaxであった。これらのことから、年齢差による運動強度の違いは当然であるが、ソワイショウそのものの運動強度は「ラジオ体操第一」や「みんなの体操」と同等であることが示唆された。

楊名時は著書の中で「はじめは30回位から始めて、慣れてきたら徐々に回数を増やすとよい」と述べ<sup>10)</sup>、楊進等は「長くても5分から10分」のソワイショウを広く奨励している<sup>12)</sup>。今回の調査ではソワイショウを5分間行ったが、心拍数応答を見ると、おおよそ30回に該当する1分から定常状態を示し、5分間継続した直後の心拍数と運動中の1分、2分、3分、4分の各々の間には統計的な差は見られなかった。しかし、フォックスによる「エネルギー獲得機構からみたスポーツ種目」におけるロー・パワーの有酸素性機構では、エネルギーを供給するまでに3分以上の運動時間が必要とされている<sup>4)</sup>。したがって、ソワイショウで運動効果を期待するのであれば、呼吸器系のトレーニング効果も勘案し、3分間または約100回程度のソワイショウは必要と思われる。

## 2. ソワイショウの運動後の変化とボディメンテナンスとしての可能性

ソワイショウの効果は長座体前屈にみられた。具体

的には運動前の測定値が43.5±8.7cm、運動後が45.9±9.0cmであり、1%水準で有意差が認められ、ソワイショウ後に柔軟性が増したことが示された。このことは、臀部ならびにハムストリングス、背部の筋肉がストレッチされ、股関節の可動域が広がったことを意味している。この点については、身体の自覚的症狀に関するアンケート調査からも、ソワイショウの効果は腰、背中に現れ、次いで頸、肩に示されたこととも一致する。

ソワイショウは骨盤を正面に向けたまま、ウエストをねじって上体を後方に向ける運動である。ソワイショウでの体幹部のねじりは、股関節と膝関節の内外旋運動を誘発し、そのことが腸腰筋、中臀筋、小臀筋等に影響を及ぼし、股関節の緊張がほぐれた結果長座体前屈を楽にしたものと推測できる。この後ろ向きになる姿勢は、体幹の横にある外腹斜筋、内腹斜筋や胸背部、肩甲骨周辺、背部にストレッチ効果をもたらす。このことは広く知られており、通常のストレッチングでも採用されているケースが多い。一般的には反動をつけず、伸ばす筋肉を意識しながら20~30秒間姿勢を保つ静的ストレッチが奨励されている。ソワイショウはストレッチ効果のあるゆっくりとした体幹の縦軸回転運動であることから、動的ストレッチといえる。

股関節の活動は、日常的な座る、立ち上がる、前屈みになる、歩くといった動作には多く見られるが、股関節に着目した運動は少ない。しかし、健康づくりを目的とした体操では、股関節の運動を重視している傾向があり、1933年に長井津がつくった股関節を中心にした4つの柔軟体操「真向法体操」<sup>1)</sup>などは代表例といえる。また、左右に膝を深く曲げる運動が特徴的な気功法の「八段錦」<sup>8)</sup>などは、結果として股関節の運動となっている。股関節の運動に必要な中臀筋、小臀筋等の筋電図によって、筋の活動様式を知ることが健康づくりとの関連性を知る糸口になるかも知れない。また、ソワイショウの捻りに類似しているテニスや野球、ゴルフのスイングと比較することも、ソワイショウの運動特性を明確にさせる手立てと成り得ると思われる。

ソワイショウが二軸の運動であることから、身体感覚に影響を及ぼすと考え、左右肢別体重を測定した。ソワイショウを行う前後で左右別々にかかる体重の変化をみたが、運動後には運動前に比べて個人間での差が小さくなるであろうという期待した結果は得られなかった。運動前は左加重であった者が、運動後には右加重になるといった加重足の入れ替えが5名(20%)

に見られた。

一般的に柔軟性などのトレーニングは、明確な目的があってその手段としてエクササイズが行われる。したがって積み重なったトレーニング効果が柔軟性に反映される。しかし、健康運動の大半は、運動すること自体が目的であり、運動による変化がいわゆる効果である。つまり、柔軟性を高めるためにソワイショウを行うのではなく、行った結果、背中や肩、頸の周辺の緊張がとれ、楽になると言うことである。このような観点から、ソワイショウは体調を整えたり、気分を転換することの可能なエクササイズとも考えられる。そういった意味では、ソワイショウはボディメンテナンスの可能性を持ち合わせていると推察できる。

## V. 結 論

健康運動プログラムを構成する資料として「ソワイショウ」の運動効果について健康な女子25名（年齢 $21.9 \pm 0.6$ 歳）を対象に検討した。その結果は以下の通りである。

- ① ソワイショウを5分間行った直後の心拍数は、 $97.8 \pm 7.8$ bpmであり、運動強度は $51.9\%HR_{max}$ であった。
- ② ソワイショウ前の長座体前屈は $43.5 \pm 8.7$ cm、運動後が $45.9 \pm 9.0$ cmであり、ソワイショウ後に柔軟性が増したことが示された ( $p < 0.01$ )。
- ③ 身体に関する自覚症状は、運動前より運動後の方が軽い感じがあり、運動前の上体の緊張感や不自由感が改善されたことが示された。
- ④ 左右肢別体重は、運動前が左 $28.2 \pm 3.3$ kg、右 $27.7 \pm 3.2$ kgであり、運動後は左 $28.1 \pm 3.5$ kg、右 $27.7 \pm 3.5$ kgであった。ソワイショウによる左右肢別体重に変化は見られなかった。

これらのことからソワイショウは運動強度とストレッチ効果から準備運動として有効であることが示唆された。また、身体の状況は軽くなった、なめらかになった、自由になったと運動後の肯定的な感想からボ

ディメンテナンスとしての可能性も高いと思われた。

ソワイショウは何時でも、どこでも、誰でもができる極めて簡単な運動である。緊張した骨格筋をほぐし、身体の調子を整える運動はこれからの健康づくりに不可欠なプログラムとなるであろう。どの年代にも応じられる健康運動の一例としてさらに運動効果について検討を加えたいと考えている。

## 参考・引用文献

- 1) 加茂真純 (1995)：究極の真向法 祥伝社
- 2) 健康・体力づくり事業財団 (1996)：健康運動実践指導者用テキストー健康運動指導の手引きー
- 3) 松波慎介, 佐久間裕司, 今福一寿, 他 (1998)：楊 名時・気功太極拳の運動強度に関する研究, 工学院大学共通課程研究論叢. 第36-1号：141-159
- 4) 宮下充正 (1996)：トレーニングの科学的基礎 ブックハウス・エイチディ
- 5) 日本放送協会 (1990)：ラジオ・テレビ体操 日本放送出版協会
- 6) 小田伸午 (2003)：運動科学ーアスリートのサイエンスー 丸善株式会社
- 7) ラジオ体操50周年記念史編集委員会 (1979)：新しい朝が来たーラジオ体操50年の歩みー 財団法人簡易保険加入者協会
- 8) 佐野 恵 (1980)：ヨーガ・太極拳・八段錦ー医学が証明する熟年健康法ー サンケイ新聞社
- 9) 笹本重子, 石崎朔子, 加藤陽子 (1999)：歩行運動中の上肢運動が心拍数応答に与える影響：日本女子体育大学トレーニングセンター紀要. Vol. 2：9-14
- 10) 楊 名時 (1996)：気功の中の気功ー八段錦ー 海竜社
- 11) 楊 進, 橋 逸郎 (2000)：健康太極拳規範教程ー楊名時太極拳実技テキスト Iー ベースボール・マガジン社
- 12) 楊 進, 雨宮隆太, 橋 逸郎 (2003)：太極拳と呼吸の科学 ベースボール・マガジン社

(平成15年9月24日受付)  
(平成15年11月20日受理)