

スポーツにおける柔軟性の概念に関する検討

周 東 和 好

概 要

本研究ではスポーツにおける柔軟性に着目し、柔軟性に言及している国内外の文献を対象として、それらの概念ならびに考え方を比較、検討し、柔軟性トレーニングに関する考え方の今日の問題点を明らかにすることが試みられる。

結果、以下の二つの問題点が指摘される。

- 1) スポーツにおける柔軟性のとらえ方は研究の立場から様々であるが、関節の可動域を確保するというところでは共通性が見出せる。
- 2) 研究分野の立場の違いから柔軟性のとらえ方が異なることで、そのトレーニング方法を構築する際の考え方が異なっている。

1. はじめに

スポーツ科学分野において、柔軟性はスポーツ運動の達成力の一つの要素として考えられている。また、実践においてはトレーニングの対象としてとらえられ、その能力の向上が目指されている。

文部科学省の報告によれば、近年の日本の児童、生徒らの柔軟性テストの調査結果は、低下の傾向を示しているという^{8) 13)}。一方、「新体力テスト」が提示され、柔軟性の測定方法も変更された。すなわち、従来の測定方法に疑問が投げかけられたのである。

しかしながら、これは単に測定方法の問題にとどまることなく、柔軟性のとらえ方や考え方にも及ぶ問題性を含んでいるのではないだろうか。

本論では、国内外の文献における柔軟性に関する記述を概観し、その概念ととらえ方を比較、検討し、問題点を指摘するものである。

2. 柔軟性の概念の多様性

1) 柔軟性に関する様々な考え方

「柔軟性」という用語について、専門用語としての共通理解があるように思われるが、柔軟性について言及している文献を概観すると、必ずしもその考え方は一定とは言えない。諸論のよって立つ分野、「柔軟性」の定義または概念、主たる記述内容および柔軟性のトレーニングに関する記述は表1に示す通りである。以下では、各々の主たる記述内容について触れる。

日本の文献に見られる諸論

①体力テスト法^{15) 18)}

体力の基礎的要因を形態と機能の二つに分類した上で、柔軟性を機能の基礎的要因(筋力、瞬発力、敏捷性、持久性、柔軟性)の一つとみなす。テストの方法として、立位体前屈および伏臥上体反らしがよく利用される¹¹⁾。

②堀居(1987)⁷⁾

運動は主として主動筋を収縮させて行うが、柔軟性の運動はその逆に筋肉を伸展(stretch)して行うものであり、筋肉、腱、靭帯の弾性を利用して

行う。スポーツのためのウォーミングアップ、クーリングダウンとしての意味がある。筋を伸展させ、筋肉の弾力性を高める方法として、生理学的にスタティックストレッチング(static stretching)とバリスティックストレッチング(ballistic stretching)と呼ばれる2つがある。

③アスレチック・リハビリテーション(1988)¹⁰⁾

「体力の要素の1つとして柔軟性は重要で、柔軟な関節、つまり可動域の大きい関節は力を大きい範囲で利用でき、体操などでは演技をダイナミックに見せるのに必要である。」

「体力の要素の1つとしての柔軟性」とは、Ikai, M(1962)の体力の概念体系において、体力の身体的要素として、また行動体力の機能としてとらえられる柔軟性のことである。

④本間(1996)⁶⁾

静的な柔らかさと動的な柔らかさとの二つの意味が含まれている「身体の柔らかさ」として柔軟性をとらえている。前者はストレッチに代表される関節の可動域を広げようとするものであり、生理学的な観点から筋や腱を無理なく伸ばす方法として考え出されたものである。後者は動きの柔らかさとしての身体の可動性を問題とし、動きの中での力動的な緊張と解緊のリズミカルな交替によって行われ、動きのリズムと大きく関係している。

他国の文献に見られる諸論

⑤ F.Fetz(1972)⁴⁾

可動性(Beweglichkeit)は、関節可動性(Gelenkigkeit)、筋力、協調力を前提とする運動者の積極的行動を含むものととらえ、可動性と関節可動性とを混同してはならないと指摘し、関節可動性の形態を分類している。

- ・積極的静的関節可動性
- ・受動的静的関節可動性
- ・積極的動的関節可動性
- ・受動的動的関節可動性(幫助者)
- ・重量や幫助者を利用した、積極的動的関節可

動性

⑥ P.Röthig(1977)¹⁶⁾

柔軟性(Geschmeidigkeit)は1つの運動系特質(motorische Eigenschaft)であり、協調(Koordination)、関節可動性(Gelenkigkeit)、スピード筋力(Schnellkraft)を含む。関節可動性は関節靭帯の長さや伸展性、筋の牽引の抵抗、関節のまわりにある軟部に依存している。

可動性(Beweglichkeit)は解剖学的、生理学的、神経学的パラメータに左右される。

Flexibilität(柔軟性)は関節による運動の可能性であり、静的柔軟性と動的柔軟性としてとらえられ、その運動の幅と抵抗の大きさを指す。

⑦ K.Meinel/G.Schnabel(1987)¹²⁾

可動性(Beweglichkeit)の形成は筋の解緊練習を含み、コーディネーション能力の形成によって肯定的な影響を受けると指摘し、可動性の発達の要因を示している。

- ・形態的な(解剖学的な)要因
- ・コーディネーションという要因
- ・コンディショニングという要因

⑧中国(1975)¹⁹⁾

中国の体操競技の例によれば、「柔軟」は、3つに分類されたトレーニング(敏捷性、パワー、持久力)の中の「敏捷性のトレーニング(柔軟、空中感覚)」に位置づけられる。

例えば「腿部が柔軟で強ければ、腿部を振る速度と幅が大きくなり正確で優美な姿勢を作り上げることが可能である」「腿部の柔軟強化のために、腿部を挙上する筋群の伸張とすばやい収縮能力を訓練しあわせて股関節の柔軟性を訓練する」というように、実際に行う運動経過の全体性を考慮し、筋群の伸張、収縮能力の向上、正確で優美な姿勢を含めてとらえている。

表1. 柔軟性の定義または概念とそのトレーニングに関する記述一覧

著者	分野	柔軟性の定義または概念に関する記述	主たる記述内容	柔軟性トレーニングの方法に関する記述
野口ら	体力テスト法	柔軟性とは、一つまたは複数の関節の運動可能な生理的範囲のことである。	柔軟性の測定方法 1) 長さではかかる距離法 (長音の影響が多く妥当性が低い) 2) 角度ではかかる角度法 (妥当性は高いが、計測方法や機器の操作が簡易でないなど一般性が低い) 3) 割合によって評価する指数法 (距離や角度の測定値を他のある基準に対する割合によって補正する方法)	なし
荻川ら	体力テスト法	関節の可動性が多量の運動様式を滑らかにしている。この可動性が大きいほど日常生活は有利に作用すると考えられる。この可動性を何らかの方法で測定し、その結果を体力の基礎的要因である柔軟性としてとらえ評価している。	以下の2つの(測定)方法がよく利用されている。 1) 立位体前屈 (形態の変化が大きいが発育期では、測定値と柔軟性とが必ずしも比例していない。 発育完了のものでも、上肢、下肢、胸などの長さによって影響を受け必ずしも前屈度を示していない。 したがって、個人の縦断的な値の変化が意味を持つてくるものと思われる) 2) 伏臥上体反らし	なし
堀居	生理学	【柔軟性トレーニング】 柔軟性を高めることを目的とするトレーニングをいい、筋肉の弾性を向上させるものである。	「運動は主として主動筋を収縮させて行うが、柔軟性の運動はその逆に筋肉を伸展(stretch)することによって運動を行うものであり、筋肉、腱、靭帯の弾性を利用して行うものである。」 1) 筋肉の弾性を高めるための方法 static stretching (反動をつけない方法：筋) ballistic stretching (反動をつけて行う方法：腱、靭帯) (・関節の可動範囲を拡大するためのストレッチングには両者を併用するのがよい) 2) スポーツ選手にとって柔軟性を高めなければならない主な部分 〈股関節、肩関節、胸部、腰部、大腿部〉 「柔軟性を高めることは、スポーツのためのウォーミングアップ、クーリングダウンとしての意味がある」	1. 反動をつけないストレッチング (static.) 柔らかな伸展(easy stretching)：軽い緊張感 2. 反動をつけないストレッチング (static.) 発展的伸展(developmental stretching)：1. よりも少し強い緊張感 3. 反動をつけたストレッチング(balistic.)：2. より少し大きく伸展させる
栗山・山田	理学療法 (アスレチック・リハビリテーション)	【スポーツ能力としての柔軟性】 体力の要素の1つとして柔軟性は重要で、柔軟な関節、つまり可動域の大きい関節は力を大きい範囲で利用でき、体操などでは演技をダイナミックに見せるのに必要である。	A. ストレッチングの必要性 1) 傷害予防として 2) 心理的緊張の解放 3) 傷害後の関節拘縮の治療 4) スポーツ能力としての柔軟性 5) 神経作用としての筋に対する体性感覚の向上 静的伸張の方法の説明 関節の動的安定性を向上させる筋力トレーニングは十分に。 関節の動的安定性を向上させない 1) オーバーストレッチしない 2) 全身の関節の過柔軟性のある人には注意 3) 関節の安定した動きを支持する筋力があるてはじめてストレッチングは意味を持つ 関節の安定性向上には筋力強化を、可動性向上にはストレッチングを行う 4) 傷害のある部分へのストレッチングは慎重に	左記の「ストレッチングの方法」および「注意事項」を参照

伊藤	生理学	ある運動をする場合の、関節の可動範囲の大きさ(能力)	可動範囲を決めるのは次の三要素である 1) 関節の形そのものと関節の動かせる範囲 生まれながらにして持って持った個人差の影響が強い要素で、基本的にトレーニングなどで変えることは不可能な要素。 2) 筋肉、腱、靭帯、などの組織そのものの伸びやすさ これらの組織の硬さや伸びやすさは、先天的にある程度の個人差はあるが、適切なトレーニングによって変えられる可能性がある要素。 3) 関節を動かす筋肉の力 筋肉の強さ(筋力、筋持久力、パワー)は後天的に強化が可能で、適切なトレーニングによって変えられる可能性が高い要素。	ストレッチングの目的と効果 1) コンディショニング、スポーツ外傷の予防 ストレッチングは柔軟性を高めて動きを滑らかにし、捻挫や肉離れなど、スポーツ中に突発的に起こるケガの予防に役立つ。 2) スポーツ障害の発生や悪化を防ぐ 3) リハビリテーション
David F.T./ Howard F.H. (黒田ら訳)	スポーツ医学 (事典)	一つの関節(たとえば股関節)、一連の関節(たとえば脊柱)の他動的な全可動域と定義できよう。	すべてのスポーツ選手には、スムーズな動きを得ることと、軟部組織損傷を避けるために適度の柔軟性が必要とされる。 柔軟性は、体の構造、骨、関節のアライメントにより決まってくる。 筋肉や脂肪組織の量は動きを制約するようにはたらく。 柔軟性を決めるのもっとも大きな要素は2本の骨をつなぐ、筋肉、靭帯、腱の状態である。したがって、柔軟性は十分な関節の動きとストレッチングを必要とするスポーツやトレーニングによって高められる。	なし
Rothig P.編 (岸野ら訳)	スポーツ科学 (事典)	『柔軟性(Geschmeidigkeit)』 柔軟性は一つの運動系特質(motorische Eigenschaft)であり、協調、関節可動性(Gelenkigkeit)、スピード筋力を含む。	同義語：〈Flexibilität〉1つあるいはそれ以上の関節による運動の可能性。 静的柔軟性(Statische F.)=静的にとらえた運動の幅(Bewegungsweite) 動的柔軟性(dynamische F.)=動的に達せられる運動の幅とその運動が行われるときの抵抗 類語：〈Gelenkigkeit〉関節可動性 関節可動性は、関節の作用半径によって規定される1つの運動系特質(motorische Eigenschaft)この特質は関節靭帯の長さや伸展性に、回転の際にひき起こされる筋の牽引の抵抗に、そして関節のまわりにある軟部に依存している。	なし
Beyer,E.編 (朝岡ら訳)	スポーツ科学 (辞典)	『柔軟性(Gelenkigkeit)』 特定の関節において適切な可動範囲で運動を遂行できる能力。そのつど達成された運動の最大の振幅(maximale Bewegungsamplitude)が柔軟性(Gelenkigkeit)の尺度となる。	柔軟性の計測では、静的柔軟性(statische G.)と動的柔軟性(dynamische G.)が区別される。実践のなかでは、一般の柔軟性(allgemeine G.)(日常生活における)と特殊柔軟性(spezielle G.)(例えば前後開脚座)が、さらには、能動的柔軟性(aktive G.)(自分で行う)と受動的柔軟性(passive G.)(外力の作用による)が区別される。 柔軟性の達成を規定する要因 1) 解剖学的、バイオメカニクスの条件 2) 筋生理学的、神経生理学的制約 3) 年齢に制約された発達 4) 心的状態 5) 環境の影響 6) ウォーミングアップ、トレーニングや練習の程度、疲労 注) 技術的に素晴らしい、協調した運動を遂行するには、柔軟性が基本的前提となる。達成を限定する要因という観点から見れば、柔軟性はエネルギー系体力と調整力を複合した能力とみなされる。	なし
Fetz,F (金子・朝岡訳)	運動学	関節可動性(Gelenkigkeit) ・可動性を関節の振幅(Schwingungsweitender Gelenk)として解すならば、関節可動性(Gelenkigkeit)という語が用いられるべきであろう。	一般的関節可動性 特殊関節可動性…一定の仕事やスポーツ上の要求や生活習慣によって条件づけられている。 1) 可動性は関節可動性、筋力、協調力を前提とする運動者の積極的行動を含む。 可動性と関節可動性を同一視することは、専門語の中では避けられるべきである。	下欄参照

<p>Fetz, F (阿部 誠)</p>	<p>方法学</p>	<p>柔軟性(Gelenkigkeit) 柔軟性とは、関節可動性(Gelenksbeweglichkeit)の専門用語で、関節の運動幅(Schwingungswerte in den Gelenken)を表すものである。</p>	<p>2) 関節可動性の形態</p> <ul style="list-style-type: none"> • 積極的静的関節可動性…重力に抗して；重力の利用によって、あるいはそれなしで • 受動的静的関節可動性…重量、あるいは補助者による付加的負荷 • 積極的動的関節可動性…脱力された、あるいは強調された積極的運動 • 受動的動的関節可動性 (補助者) …脱力された、あるいは強調された受動的運動 <p>○われわれのスポーツの活動が柔軟性の改良によって豊かにされたり、能率化されたりしない場合は、それは努力がいないか、それ自体のための柔軟性の改良はむだであり、危険でさえあり得る。</p> <p>○柔軟性は、能動的に最高の関節の可動幅をとることによって測られる。</p> <p>動的柔軟性…最高の位置を動かしながら測る</p> <p>静的柔軟性… // で2～3秒間保つ</p> <p>○方法</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能動的な伸展の方が受動的なものより好ましい • 衝撃的な苦しい伸展は避けるべきである • 最高の関節の可動幅での軽いはずみ、または振れ動かしを周期的に続ける 	<p>1. 柔軟性を最適に改良できるのは特別の柔軟運動だけである。</p> <p>2. 最高の関節の可動幅での軽い振りとはずみの方が、力を入れた激しい運動よりも好ましい。</p> <p>3. 静的な柔軟運動はわずかな負荷でのみ行い、最高の位置を数秒だけ保つようにするべき。</p> <p>4. 一般に能動的な柔軟運動が望ましい。経験的には能動的な運動と受動的な運動を混ぜると効果が大きい。</p> <p>5. 毎日数回反復して行うとより成果が得られる。</p> <p>6. 技術的運動の前に行うべき。</p> <p>7. ウォームアップの後に行うべき。</p> <p>8. 疲労状態では無理に行ってはならない。</p>
<p>Timmermann, K (綿引 誠)</p>	<p>運動学 (コーディネーション)</p>	<p>可動性(Beweglichkeit) 四肢の関節や脊柱の動作や動作行為を大きな振幅で実施できる能力。</p> <p>可動性は重要な運動能力であり、コーディネーション能力の一部と関係している。柔軟性、曲がりやすさ、しなやかさとも言える。</p>	<p>○大きな振幅の基礎と前提は解剖学的な条件および筋群の筋力、課題に最も適合した動作のコーディネーションである。</p> <ul style="list-style-type: none"> • すなわち、筋肉の弛緩性や達成できる最大の筋長、腱帯や関節包の弛緩性、関節面の配置や結合の仕方。 • 調節の過程は、主動筋と協働筋を正確な力配分のもとで緊張させることと、拮抗筋の力を充分に抜いてしまうこと。 <p>○可動性の測定は最大の動作振幅、すなわち最大の関節姿勢をとったときの角度差で示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 体前屈や上体起こしの測定では、静止姿勢で行い、動作のなかでは行わないのでコーディネーションという要因は入ってこない。 • 可動性とコーディネーションとの関係を明確にする研究はまだ成果があがっていない。 <p>○可動性の発達の要因</p> <p>形態的な (解剖学的な) 要因</p> <p>コーディネーションという要因</p> <p>コンディショニングという要因</p>	<p>1. ウォーミングアップをする</p> <p>2. 静止した姿勢では長い時間(2～7秒)動いている場合には何回も繰り返すこと(40～100回)</p> <p>3. 各関節や関節システムに目標をもって負荷をかける。近接の関節を固定する。</p> <p>4. 年齢とトレーニングのレベルを考慮し、繰り返して練習する。</p> <p>5. 能動的な可動性と受動的な可動性はコーディネーションに影響されるので、次の点に注意が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可動性の形成は解緊練習を含む。 • コーディネーション能力の形成によってポジティブな影響を受ける。

本問	運動学	身体の柔らかさを高める運動には二つの意味が含まれている。 ○静的な柔らかさ ○動的な柔らかさ	○静的な柔らかさ ・ストレッチに代表されるように、筋肉や腱がもともと伸展させやすいポーズをとること、筋や腱にゆっくと刺激を与え、身体各部の可動域を広げようとする。 ・ストレッチは、筋肉の弾性を呼び起こし身体を動きやすい状態にすることから、準備運動や整理運動またはコンディショニングづくりなどにも活用される。 ○動的な柔らかさ ・動きのなかで求められる身体の柔らかさで、目標とする運動の質的な達成度や習熟性の指標の一つとして問題にされる。 ・動きの柔らかさとしての身体の可動性を問題にする。 ・動きのなかでの力動的な緊張と解緊張のリズミカルな交替によって行われるもので、動きのリズムと大きく関係してくる。	動きのなかの柔らかさを身につけるためには ・反動を使って大きくリズミカルに振ったり、ねじったり、回したりするなどして全身を屈曲させるなかで、力を入れる部分と力を抜く部分のアクセントをつけること。 ・筋の解緊張トレーニングやリラクゼーションを含めた練習を意図的に行うこと。
中国 (渡辺による)	個別運動学 (体操競技)	「柔軟」は、「空中感覚」と共に「敏捷性のトレーニング」に位置づけられている。	1) 前腕関節の柔軟トレーニング 2) 肩を柔軟にするトレーニング 3) 体前屈を柔らかくするトレーニング 4) 腿部分を柔軟で強くするトレーニング ○腿部分が柔軟で強ければ、腿部分を振る速度と幅が大きくなり正確で優美な姿勢を作り上げることができる。 ○腿部の柔軟強化のために、腿部を挙上する筋群の伸張とすばやい収縮能力を訓練し、あわせて股関節の柔軟性を訓練する。 5) 足の甲の柔軟トレーニング	・少年期に可塑性のある能力を計画的、系統的に身につけさせてやらねばならない。 ・体操選手の柔軟で重要なのは肩と体前屈であり、これに適切な処方が与えられてはじめて柔軟性の進歩がある。

2) 柔軟性のとらえ方の立場の違いと、そこから生じる柔軟性のトレーニング方法の考え方の違い

前項で見えてきたように、スポーツにおける柔軟性に関する指摘には、様々な捉え方や考え方があるといえる。その考え方に次のような立場の違いを見出すことができる。

a. 柔軟性を体力の一要素としてとらえる立場

この場合、そのトレーニング方法は、体力因子の一つである柔軟性を向上させることによって体力が向上し、その結果としてスポーツ運動の達成力も高まる、という考え方に基づいて構築される。よってそのトレーニング対象は、筋や腱の伸張性を高めるところに置かれ、関節の可動域を拡大することが目的とされる。

b. スポーツ運動の達成力は様々な要素が複雑に絡み合っているとする立場

この場合、そのトレーニング方法を構築する際にはスポーツ運動の達成力の他の要素との複合性を保つことが考慮される。すなわち、実際のスポーツ場面において動きがどのように変化するか、という考え方に基づいて構築される。よってそのトレーニング対象は、筋や腱の伸張性を高めるところに置かれ、関節の可動域を拡大することを目的とするが、同時にスポーツ場面における動きの柔らかさとしての「可動性」のトレーニングも目的とされる。

以上のように、考え方の立場の違いはあるものの、柔軟性の概念とそのトレーニングに関して、現時点では次のような傾向を指摘できよう。

- i) スポーツにおける柔軟性のとらえ方は研究の立場から様々であるが、関節の可動域を確保するというところでは共通性がある。
- ii) 研究分野の立場の違いから柔軟性のとらえ方が異なることで、そのトレーニング方法を構築する際の考え方が異なっている。

3. 結語と展望

本論では、国内外の文献からスポーツにおける柔軟性に関する概念を概観し、比較、検討した。その結果、筋や腱の伸張性を高めて関節の可動域を確保するという点では一定の共通性は見出せるが、研究する立場の違いから様々なとらえ方があり、トレーニング方法を構築する際の考え方が異なっていた。

今後、本論で指摘した問題点を踏まえ、スポーツの実践現場における柔軟性トレーニングの具体的な事例を取り上げ、実践的な考察を行いたい。

注

注1) 現在、わが国における文部科学省が行っている「新体力テスト」では、長座体前屈の方法が用いられている。

文献

- 1) 朝岡正雄：わが国における体力トレーニングの現状と課題，スポーツ運動学研究2：13-21，1989.
- 2) E.Beyer 編著／朝岡正雄 監訳：スポーツ科学辞典，大修館書店，1993.
- 3) F.Fetz 著／金子・朝岡 共訳：体育運動学，不昧堂出版，1979.
- 4) F.Fetz 著／阿部和雄 訳：体育の一般方法学，プレスギムナスチカ：179-193. 1982.
- 5) G.Schnabel/G.Thieß：Lexikon Sportwissenschaft, 1993.
- 6) 本間二三雄：体操をどう考え、どう教えるのか，金子監修『教師のための運動学』大修館書店：164-171，1996.

- 7) 堀居昭：柔軟性トレーニング，日本体育協会監修『最新スポーツ大事典』大修館書店：424-427，1987.
- 8) 池田延行：文部省だより，学校体育52巻1号：38-39，1999.
- 9) 伊藤マモル：パートナーストレッチング（スポーツ編），山海堂，2004.
- 10) 栗山節郎・山田保：アスレチック・リハビリテーションの実際，南江堂，1988.
- 11) 黒田善雄・中嶋寛之 監訳：スポーツ医学事典，南江堂，東京：106，1992.
- 12) K.Meinel/G.Schnabel：Bewegungslehre—Sportmotorik, 1987（綿引 訳『動作学—スポーツ運動学』新体育社，1991）.
- 13) 小林寛道：運動と体5，体育科教育46巻12号：42，1998.
- 14) マイケル J.オルター著／山口英裕 訳：ストレッチングマニュアル，大修館書店，2002.（Michael J.Alter：SPORT STRETCH, 1990.）
- 15) 野口義之他：体育の測定・評価，第一法規，1986.
- 16) P.Röthig Red.：Sportwissenschaftliches Lexikon, 1977（岸野 監訳『スポーツ科学事典』プレスギムナスチカ，1981）.
- 17) P.Röthig u.a.(Hrsg.)：Sportwissenschaftliches Lexikon, 1992.
- 18) 渋谷・石井・浅見・宮下：体育学実験・演習概説，大修館書店：188-200，1979.
- 19) 渡辺敏明：中国における柔軟のトレーニング，信州大学教育学部紀要 No.81：119-130，1994.

〔2004年10月7日 受付〕
〔2004年11月2日 受理〕

Über den Begriff von der "Beweglichkeit" im Sporttraining

Kazuyoshi SHUTO

Zusammenfassung

Der Zweck der folgenden Betrachtung ist die heutigen Probleme über den Begriff von der "Beweglichkeit" klare zumachen. Zu diesem Zweck werden die Ansichten über Beweglichkeit und Beweglichkeitstraining in verschiedenen Literaturen geprüft und betrachtet. Aufgrund dieser Betrachtung werden zwei folgende Punkte für die heutigen Probleme genannt.

1. In Japan gibt es verschiedene Ansichten über den Begriff von der Beweglichkeit unter verschiedenen Standpunkten in jeden Forschungsgebieten.
2. Jede Methode der Beweglichkeitstraining ist sehr unterschieden unter verschiedenen Ansichten über den Begriff von der Beweglichkeit.