

## 1. 認知運動療法の概要

さらなる回復への挑戦のために、平成22年5月26日より関さんに対する当院での外来リハビリテーションが始まった。当院におけるリハビリテーションの特色は、認知神経リハビリテーション（認知運動療法）を根幹に、神経科学のデータなどを吟味しつつ実践しているところにある。

認知神経リハビリテーションとは、イタリアの神経内科医Carlo Perlettiによって1980年代前半から展開されている認知理論に基づいたリハビリテーション治療体系の総称であり、そこで行なわれている治療法は認知運動療法と呼ばれている。<sup>1,3</sup> 認知運動療法は、「認知理論において機能回復の質は、それが自然発生的なものであれリハビリテーションにより導かれたものであれ、どのような認知過程が活性化されたのか、またそれがどのような様式を介して活性化されたかにより規定される」ため、「運動療法の目的は、運動の認知過程に適切に介入することにある」という考え方のもとに展開されている。ここでは個別的な筋力の増強や関節可動域の拡大、あるいは歩行練習に代表される動作反復が治療手段として採用されない。治療は、セラピストが「認知問題」と呼ばれる治療課題を患者の障害に応じて提示し、患者がそれに対する仮説（知覚仮説≠運動イメージ）を立て、実際の知覚内容と比較するという形が基本となる。この背景には、運動は身体が環境と相互作用を行なうための手段であり、それを支えているのは脳における認知過程、すなわち「知覚、注意、記憶、判断、言語」の働きとする考え方がある。あらゆる運動は、このような認知過程を通して「学習」されてきたものと解釈できる。さらに、病的な状態からの運動の回復もまた、これと同じ認知過程の活性化によって起こると考えられている。そして、病的な状態において認知過程を活性化していくためには、治療課題を認知問題の

形で提示するのが最も効果的であると考えられている。

## 2. 最大の敵

関さんの最大の敵は、いわゆる痙性麻痺（大脳や脊髄などの中枢神経が損傷した場合に生じる筋緊張の亢進を呈する運動麻痺）と把握反射（原始反射の一つであり、手掌に触れると手指が屈曲する反射）の存在である。認知運動療法では、痙性麻痺による特異的な運動の異常要素として、伸張反射の異常（伸張された筋の過度な筋収縮反応）、異常な放散反応（ある筋の収縮に伴う、他の筋の過度な筋収縮反応）、運動の原始的スキーマ（定性的な運動パターンでしか動かすことができない共同運動）、運動単位の動員異常（筋出力の量的な制御不全）といった4つに分類し、各々に対して段階的にリハビリを進めていく。当院での外来リハビリを開始したときの関さんの機能的評価は、Br. stageにおいて、上肢はVレベル、下肢はVレベル、手指はIIIレベルであった。感覚（表在・深部感覚）は、肩関節など上肢の中枢部では軽度鈍麻であったが、手関節や手指などの末梢部では重度鈍麻であった。日常生活動作は自立されていたが、左手を使用することはない状態であった。その一番の原因として、前腕から手関節、手指にかけての屈筋群において、重度な伸張反射の異常に加え前頭葉の損傷に認められる把握反射が観察され、手関節および手指は伸展方向への随意的な運動を認めない状態であった。当初、関さんの手に対するニーズは「封筒への書類の出し入れに困るなどがあるので、左手で物を掴めるようになりたい」であった。物体へ手を近づけるといった到達運動は可能なものの、物体の形状に合わせた手の構えをつくる機能や物体を把持して操作する運動は困難な状態であった。認知運動療法では、上記のような外部から観察可能な情報（外部観察）だけでなく、関さん自身が自分の身体をどのようにとらえているかといった情報（内部観察）も重要と考えられている<sup>1,3</sup>。手関節から手指にかけての運動覚・触覚など体性感覚の認識は乏しく、手関節においては、関節がどの程度動いたか（運動の距離）の認識が困難であった。

また、手指においては、どの指からの感覚刺激であるか（身体部位の定位）の認識や、関節が動いたか否か（運動の存在・有無）自体を認識することが困難であり、自分の手を「ドラえもんのような手」と言語表現していた。これは、思うように動かすことができず、意志とは無関係に強く曲がってしまい、感覚情報を細分化することが困難な手に対する主観的な意識として考えられる。

通常、身体からの感覚情報は、身体に分布する各種の感覚受容器から脊髄を上行して、信号として脳の感覚野に入力される。つまり、認知過程の最初の段階は感覚情報の受容である。「感覚」とは、視覚、聴覚、味覚、臭覚、体性感覚（触覚、圧覚、筋感覚、温度感覚など）の、いわゆる「五感」である。これらの信号は絶えず脳に送られているが、人間は注意の機能を通して、それらを必要に応じて選択している。この注意によって感覚情報が選択される過程が「知覚」であり、知覚された内容に「意味付け」が行なわれる過程が認知である。もう一つ重要な点は、意味付けするために「受容表面」としての身体を「細分化」して用いなければならぬということである。

例えば、関さんのニーズにあるように「物を掴む」ということは、対象となる物がどの程度大きいかが見ただけで分かなければ、どれだけ手指を開いていいか分からない。次に対象となる物を持ってたとしても、その表面の性状（硬さや摩擦など）や重量が分からなければ、どの指の関節の運動をどのくらいの強さで行なえばよいか分からない。母指とその他の指との対立運動で何かをつまむとき、それぞれの指の先端の触覚情報は両者の間に物体が介在していることを表すし、そのときの指の関節の位置覚情報は、対象となる物の大きさを表している。また、身体の細分化をより複雑にすることで、対象となる物との関係性の意味付けが行なわれる（例：コップの傾きを調整することによって「ほぼ」が「さす」に飲むことができる）、それが過去に知覚された経験のあるものなら、その意味を記憶から引き出すことで、どう扱えばよいのかが視覚に頼らなくてもすぐに分かる。つまり、道具を操作するということは環境（道具）と身体の細分化する能力によって規定されることになる。

関さんの場合は思うように動かないという問題の以前に、身体からの感覚情報に対してどの情報に注意を向けて知覚するかという過程や身体を細分化するという点に問題を生じている。そのために、ドラえもんのような指のない丸い手を想像したことが推測され、リハビリテーションの戦略として、まず感覚情報に対する注意の向け方といった知覚過程を認知問題に取り入れていくことから始めた。

関さんは、麻痺側手関節を掌屈（手関節での手掌方向への運動）位から背屈（手関節での手背方向への運動）方向へ他動的に動かされた感覚（運動覚）について「（動きが）硬い、（動かされると）手の内側の筋が突っ張ります」と言語表現した。確かに、手関節あるいは手指の関節を、わずかな角度でも他動的に伸張させると強い抵抗感（伸張反射）が出現していた。そこで、「では、もう一度動かしますので突っ張りを感じたら、<sup>〃</sup>はい、と合図を下さい」と指示し、再度手関節を手掌位から背屈方向へ他動的に動かした。セラピストは、掌屈位から動かした瞬間に強い抵抗感（屈筋群の伸張反射）を感じたが、関さんが感じた<sup>〃</sup>突っ張り感<sup>〃</sup>は中間位あたりであり、セラピストと関さんとの間で、伸張出現が存在する角度に差異がある状態であった。一方、非麻痺側手関節の運動覚については、「（動きが）柔らかいです」と表現し、さらに、「手の内側は突っ張りますか？」と問うと、「突っ張りはないです。手首の骨で動いているのを感じます」と答えた。つまり、関さんは、麻痺側が動いていること自体は認識しているが、左右の体性感覚情報には差異があり、麻痺側における知覚仮説（perceptive hypothesis：どのような感覚が得られるかの予測やイメージ）は、適切な運動覚情報に基づいていない可能性が考えられた。そこで、「では、右で感じる<sup>〃</sup>手首の骨が動く感じ<sup>〃</sup>、<sup>〃</sup>柔らかい感じ<sup>〃</sup>を左でも探してみてください（左でもイメージして感じてみて下さい）」と指示し、非麻痺側の運動覚のイメージを麻痺側へ転移させることで、伸張反射の異常が変化するかを評価した。すると、先ほどまで、手関節を他動的に動かした瞬間に出現していた抵抗感は、非麻痺側のイメージを転移させることで軽減し、抵抗感を感しない角度（ $\alpha$ 角）が増大した。関さん自身も「さっきより突っ張りを感じないです」と、伸張反射の異常

が軽減されたことを感じたように、非麻痺側の運動イメージ、知覚仮説を麻痺側へ転移させることは訓練を実施するうえで positive な要素として考えられた。

伸張反射が亢進するということは、脳を損傷することにより大脳皮質から脊髄の興奮を抑える信号が途絶え、脊髄が興奮状態にあることを意味している。リハビリテーションでは、この大脳皮質からの脊髄の興奮を抑制させる信号を創り出すことが課題となる。脳科学の知見からは、運動をイメージすることによって実際に運動したときと類似した脳活動が得られること、運動イメージによって脊髄を制御することが可能であることが報告されている。<sup>4</sup> そのため、近年では運動イメージを用いたりリハビリテーションが展開されている。<sup>5</sup>

訓練では、〃物を掴みたい〃というニーズに応えるため、まずは、物体への手の構え機能の獲得を目指した。物体への手の構え機能には、前腕と手関節、そして手指の運動覚情報が重要となると考えられる。そこで、手指に比べて比較的運動覚の認識が良好である手関節における伸張反射の制御を目的に、手関節の運動覚を認識させる訓練を実施した。その際、麻痺側で感じていた〃硬い感じ〃や〃筋のつっぱり感〃といった異常な筋の伸張感ではなく、非麻痺側で感じた適切な運動覚情報を基に知覚仮説を立てるよう誘導した。

訓練は、〃手首がどの方向（屈曲方向 or 伸展方向）に動いたか〃を問う課題から開始し、手首がどの程度動いたか（運動の距離）〃を問う課題を実施し、左右の運動覚情報を比較させ、麻痺側での適切な運動覚情報について思考を促した。課題を通じ伸張反射が一時的に制御されるものの、課題開始当初は、制御を持続することは困難であり、翌週には伸張反射が亢進した状態に戻る状態を繰り返していた。

### 3. 第1期（2010年6月30日～8月25日）：手関節運動覚の知覚・注意・記憶へのアプローチ

伸張反射が制御された状態を保持することが困難である原因の一つは、手関節の運動覚を記憶することが困難であるからではないかと仮説を立て、運動覚を記憶することを意識させることで、伸張反射の制御が持続で

きるかについて検証した。そこで、手関節を2回他動的に動かし、1回目と2回目とでどちらが大きく動いたかを問う課題を実施した。課題開始当初は、解答に誤りがみられていた。その原因について「一回目の感覚を忘れてしまいます」と、2回目を動かすことで1回目の運動覚情報の記憶が消失することが確認され、関さん自身もそのことを認識した。そこで、運動覚を記憶することを本人に意識させることで、課題の誤りは軽減した。

しかし、手関節の運動覚を適切に知覚し記憶することが可能な場面と、そうでない場面があり、それに伴い、伸張反射の制御も安定しない状態であった。「上手く感じたり記憶することができるときとできないときがあります、なぜだと思えますか？」と尋ね、適切に運動覚を知覚し記憶することに必要な知覚仮説について思考を促した。「眠たいとき」「周りが騒がしいとき」「反射が出たとき」など、運動覚に選択的に注意を向けることができない場面を挙げた。また、その場面では、「(入力される以前の)構えが違います」と答え、感覚を認識する準備(予測)の段階が不十分であると、実際に感覚が入力されても認識を誤るようだった。さらに、不十分な準備段階で入力される感覚情報については、「発信される感覚入力が少しおかしい」「嫌な感じ」と答えた。つまり、適切に運動覚を知覚し、記憶するためには、まずは手関節運動覚に選択に注意を向ける準備段階(構え)を作ることが重要であることをお互いに確認することができた。その後の課題では、まずは、手関節に十分に注意を向けることをお互いが意識し、適切な「構え」(準備段階)を確認したうえで実施した。

この頃から、課題の誤りは軽減し、徐々に伸張反射の制御が持続されるようになり、当初認めたセラピストと関さんとの間で生じた伸張反射の出現角度の差異についても消失されてきた。また、伸張反射が亢進した手関節の状態について「粘土で固まった感じ」と以前より主観的に言語表現し、制御されている手関節の状態は、「ぐにゃぐにゃしたタコのイメージをしています」「kneadingのイメージ、錆びたところを油で柔らかくするイメージをしています」など、適切な運動イメージに関与する言語表現が増えてきた。8月末になると、

手関節の伸張反射は、5月に比べ改善傾向であり、手関節掌屈位から中間位までは伸張反射が制御され、中間位までの背屈方向の随意運動を認めた。

#### 4. 第2期(2010年9月23日～9月30日)(入院) 母指MP運動の有無(運動覚が視覚イメージかの差異)

2010年9月22～30日にかけての1週間、集中的にリハビリテーションを実施するため当院で入院することとなった。手関節の伸張反射を中間位まで制御することが可能となったが、指の伸張反射の異常は依然重度に残存していたため、物体に手を伸ばした際には、物体に合わせて手を開くことは困難な状態が続いていた。母指MP関節を屈曲位から伸展方向へ他動的にわずかでも伸展させることで生じる強い抵抗感(伸張反射)は、この時期でも残存していた。そこで、入院期間は、5指の中でも最も伸張反射が亢進していた母指屈筋群の伸張反射を制御させることを目的に、母指MP関節の運動覚を認識させる訓練を実施した。母指MP関節を他動的に動かされた感覚について、麻痺側については、「母指球が縮こまっている感じ」、非麻痺側については「母指球が柔らかい感じ」と、手関節同様、左右異なる知覚仮説を構築し、異なる運動覚情報が処理されている状態であった。さらに、母指MP関節では、手関節とは異なり、非麻痺側の運動覚のイメージを麻痺側へ転移させた場合、伸張反射に変化を認めない場面が多く観察された。

そこで、まずは、母指MP関節の運動の存在(動いたか否か)についての認識を促す課題を実施した。セラピストが、「今から、 $\searrow$ セーの $\searrow$ の合図で(関さんの)親指を動かしますが、動かされたように感じたら、動いた $\searrow$ と答えて下さい。しかし、 $\searrow$ セーの $\searrow$ の合図で私は動かさない場合もあります。何も感じなかった場合は、 $\searrow$ 感じない $\searrow$ と答えて下さい」と教示し、母指MP関節の運動の存在について判断を求めた。しかし、実際には動かされていないにも関わらず、動いたと認識することが多く、「事前に運動の有無を」言われると分かかりますが言われないとわかりません」「なんでそうなるかは分かりません」と答えた。課題を通じて、運動の存

在を認識することが困難であり、またその原因について思考することは困難な状態であった。

実際には動いていないにも関わらず動いたと感じてしまう原因の一つは、次は動かされる。あるいは動かされないといった運動の予測を視覚的なイメージとして想起し、その予測に注意が偏り、実際の運動覚情報に注意が向いていないのではと仮説を立てた。おそらく、手関節の課題では非麻痺側の運動覚イメージを想起することが伸張反射の制御に有効であったため、関さんは、母指の課題においてもイメージを用いることで適切な運動覚の認識と伸張反射の制御に繋がると考えたのではないかと考察された。しかし実際には、手関節に比べ運動覚の認識が低下している母指では、適切な運動覚のイメージは想起されず、視覚的なイメージが先行し、運動覚の認識と伸張反射の制御には至っていないのではと考えた。そこで、実際の運動覚と視覚イメージしている運動との差異に気づきを与えることで、運動覚に基づく知覚仮説を構築することが可能となるかについて検証した。

訓練を変更し、手指に比べ運動覚の認識が良好である手関節にて運動覚の変換（運動の開始から運動の静止）課題を実施し、運動覚と運動の予測（視覚イメージ）との差異についての気づきを促した。セラピストは、「私が手関節を動かしますので、動きが止まった時点で合図を下さい」と指示し、麻痺側手関節を他動的に動かした。すると関さんは、実際に運動が止まった時点より遅れて運動が止まる感覚を認識していた。「運動が止まっても動いているように感じます」と話し、実際の手関節の運動覚距離に比較し大きく知覚している状態であった。「なぜ、止まっても動いて感じるのでしょうか？」と問うも、「分かりません」と、麻痺側のみでは思考することが困難であった。そこで、非麻痺側の手関節で同様の課題を実施し、非麻痺側での運動が静止する感覚について思考させた。非麻痺側では、運動が静止する感覚を適切に認識し、「右は動いているときと止まったときでは感覚がどう違いますか？」と問うと、「（非麻痺側は）動いているときは、動いているなあ。って感じます。止まっているときは入力がなくなる感じですよ」と答えた。セラピストは、「左はどうで

すか？ なぜ、 $\hookrightarrow$ 入力がなくなる感じ $\hookleftarrow$ がないのですか？」と、左右の運動覚情報の比較を続け、運動覚情報へ注意を誘導し左右の知覚仮説の差異に気づきを誘導した。すると「左は、イメージが先走ります。イメージで動いている感覚が増強します」「感覚が分からない分、イメージで補完してしまいます」と左右の知覚仮説の差異に気づきが生じ始めた。「では、左で $\hookrightarrow$ 入力がなくなる感じ $\hookleftarrow$ を感じるためにはどうすればいいですか？」と問い、麻痺側における適切な知覚仮説について思考させた。「イメージを抑え、関節の感じに集中してみます。入力がなくなる感じを意識してみます」と答え、その結果、手関節の運動が止まった感覚を非麻痺側と同様に認識し、手関節の運動距離の認識が向上した。「イメージを抑え、関節の感じに集中する」という注意を向ける対象を運動覚へ変化させたことで、運動覚に基づく適切な知覚仮説の構築が可能となったと考えられた。

そこで、次に、手関節で学習した運動覚に基づく知覚仮説を母指MP関節で汎化可能か、また、母指MP関節の運動の存在を認識し伸張反射を制御することが可能かについて検証した。前述した母指MP関節の運動の存在を問う課題を再度実施した結果、母指MP関節における運動覚の認識が向上し、母指屈曲位から中間位までの運動範囲において伸張反射が制御される場面もあった。セラピストが「以前は間違いがありましたかなぜ分かるようになりましたか？」と尋ねると、「前は頭で絵を描いてイメージしていました。今は感覚に忠実です」と答え、母指MP関節における視覚イメージを基にしていた知覚仮説から運動覚を基にした知覚仮説へと変化したと考えられた。入院最終日、アクリルコーンへ手を伸ばすと、コーンに合わせた手の開きを認めた。しかしながら、数回手を伸ばすと、依然として手関節および手指屈筋群の緊張は高まり、徐々に手を開くことが困難となるため、今後も継続して母指の運動覚の認識を高める課題が必要であると考えられた。また、対象への把握・操作運動には、手指の触・圧覚情報が重要となってくるため、今後は、手指の運動覚の課題に加え、触・圧覚を認識させる課題も必要と考えられた。

5. 第3期（2010年10月6日～2011年1月19日）：母指MP運動の有無（運動覚か圧覚かの差異）、触覚課題

2010年10月6日から外来リハビリを再開した。母指MP関節において、屈曲位から中間位までの運動範囲では、伸張反射の制御が退院後も持続されていた。母指MP関節に対し、入院時に実施していた運動の存在を認識させる課題についても「（MP関節が動いた場合は）自分の感覚で動いたと感じます」。「動かなかった場合は）視覚的な映像で動いたと感じることもありすが、入力を待っているのに來ない感じ」を意識しています」と、入院時に獲得した適切な知覚仮説を基に判断していた。運動の存在を認識させる課題を、退院後も継続させることで、入院時に比較し運動覚の認識は向上傾向であったが、運動覚への注意を持続することは難しい状態が続いていた。課題に対する疲労が伴う場面や、周囲の会話が気になる場面では、判断を誤る状態であった。誤り方については、以前（入院時期）は、視覚イメージを基に知覚仮説を立てていたため、動いていない場面にも関わらず動いたと錯覚していたが、退院後は、実際に動いた場面でも、何も感じないと認識する場面が多かった。つまり、関さんは、運動覚の知覚能力そのものが重度に低下しているため、運動覚に選択的に注意を向ける負荷は増し、疲労や周囲の環境により注意が逸れることで、何も感じることでできなくなる状態と考えられた。視覚情報を遮断させ、体性感覚へより注意を誘導する目的で、閉眼にて課題を設定していたが、「目をつぶると聴覚の刺激が邪魔をします」と、視覚を遮断することで聴覚情報へ注意が誘導される場面もあった。そこで、左手を目視不可能な状態に環境設定し、閉眼にて課題を実施したが、認識は向上するも、十分な認識には至らなかった。

入院時から実施している本課題のように、ただ単純に指を動かすか否かといった、運動覚情報のみでの差異では、知覚の低下を補う注意への負荷が大きすぎ、その差異の認識を持続することが不十分であった。そこで、知覚することが困難な運動覚情報を他の感覚モダリティの情報にて補完させることで、より運動覚イメージを

喚起させ、運動覚に対する知覚を促進させることができなかつたと仮説を立てた。「動かされている母指を」見ていると動かされているのを感じます」と、視覚情報が運動覚を補完しているようであったが、認識が向上することで伸張反射に変化はなく、おそらく視覚情報が運動覚ではなく視覚イメージを喚起している可能性が考えられた。また、紙ヤスリや絨毯などの素材を母指へ接触（素材を動かしながら接触、あるいは母指を動かしながら接触）させ、触覚情報の感じ方を問うと、「触れている感じが」嫌な感じがします」と、触刺激に対する不快感を訴え、伸張反射がさらに亢進する場面が多く観察された。圧覚情報に関しては、存在（入力の有無）の認識は良好であったため、母指への圧覚情報が運動覚情報を補完し、運動覚の認識が向上するかについて検証した。硬さの異なる（硬い or 柔らかい）クッションを他動的に母指で押し当て、クッションの硬さを認識させる課題を実施した。通常、硬さが異なることで、母指への圧覚情報（セラピストからの圧力とクッションからの圧力）と、押し当てた際に母指が動く運動覚情報が異なり、それらの情報を構築することで、クッションの硬さを認識することが可能となる。例えば、硬いクッションを母指で押し当てた際は、クッションやセラピストの手からは強い圧力（圧覚）が入力されるが、クッションへは母指が沈みこまないため運動覚情報は入力されない。一方、柔らかい場合は、圧力（圧覚）はほとんど入力されないが、柔らかいクッションへ母指が沈み込むため運動覚情報が入力されることとなる。そこで実際に、柔らかいクッションへ関さんの母指を他動的に押し当て、「どんな感じがしますか？」と問うと、少し時間をかけて考え、「柔らかい感じですよ」と解答した。「なぜ、そう思いましたか？」と質問を続けると、「圧力を感じません」と答えた。さらに、「では親指の動きはどう感じますか？」と問うと、「沈んでいきます。動いているのを感じます」と運動覚の存在を認識している発言を認め、同時に母指の伸張反射も軽減された。このように、圧覚と運動覚の関係を思考するなかで、運動覚そのものの認識が向上し、伸張反射が制御されるかについて現在検証中である。

最近では、「自分の手と感じるようになってきました」と、手の認識は向上してきている。アクリルコロン

など対象へ手を伸ばした際の、対象に合わせた手の開きが持続する場面や、伸張反射が軽減している場面は徐々に持続されている。

## 6. この1年を振り返って

脳が損傷すると多くは運動麻痺が出現する。脳は損傷部位を修復する機能や損傷部位の周りの細胞が機能を代償する働きを持つており、損傷直後より少しずつ運動麻痺が回復する。しかし、脳には運動麻痺を完全に回復させる機能は持ち合わせていない。運動麻痺の回復は、身体と環境の相互作用の経験によって脳がどのような意味を与えるかによって決まるとされている。身体と環境が相互作用することによって脳が変化し運動麻痺が改善する。また、経験によってもたらされる行動上の適応変化は、運動学習としても考えられており、運動麻痺の回復は環境に合わせて適切に運動制御を行なうといった運動学習そのものとして考えられている。

もう一つ重要な課題は、「自分の手らしさ」を取り戻すことである。われわれは、日常の生活の中で「自分の手らしさ」を意識することはほとんどない。怪我をして痛い、運動の麻痺によって思うように動かせない、感覚の障害によって触れているものがわからないなどといった心理的に影響を及ぼす局面に立たない限り意識することはないと考えられている。通常、「自分の手らしさ」は二つの心理的側面から構成されている。一つは、客観的に誰が見ても体の一部としてそこにある身体であり、物理的に存在する三人称的身体である。これに対してもう一つは、心理的で主観的に存在する身体である。本人自身がたしかに体の一部として「ある」と感じとっている身体や、体の内側から伝わってくる感覚で確かめることのできる身体（所有感）であり、私という一人称にとって意志のままに動かすことができる一人称的身体（主体感）である。<sup>6,7</sup>

関さんにとって重要な課題は、再び「自分の手らしさ」を取り戻すことである。そのためには、異常な反射を抑制しつつ大脳からの指令を手に伝え、一人称的身体（所有感と主体感）を取り戻す必要がある。

（富永孝紀、河野正志）

文献

- 1 Perletti C・宮本省三、他著（小池美納訳）…認知運動療法―運動機能再教育の新しいパラダイム、協同医書出版、1998
- 2 宮本省三、沖田一彦編…認知運動療法入門―臨床実践のためのガイドブック、協同医書出版社、2002
- 3 Pante F 編（小池美納訳）…認知運動療法講義、協同医書出版、2004
- 4 内藤栄一…運動実行と運動感覚を内的にシミュレートする運動イメージ、認知運動療法研究 1…10-31、2001
- 5 Perletti C 編著、沖田一彦・宮本省三監訳（小池美納訳）…脳のリハビリテーション、協同医書出版社、2005
- 6 宮本省三…脳の中の身体―認知運動療法の挑戦、講談社、2008
- 7 田中彰吾…心理的身体と身体知―身体図式を再考する、人体科学 18…1-12、2009