

研究ノート

造形行為における「母指中手指節関節過伸展による不安定症」の 課題の検討

A Study on Issue of “Thumb with Metacarpophalangeal Hyperextension Laxity”: Focusing on Formative Activities

佐藤 寛子・中井 真吾

要約

本論は母指中手指節関節過伸展による不安定症についての研究の端緒として、まず、先行研究を管見し、現状の課題から研究の着眼点を整理した。そして、本症を起因とする不具合は当該関節の伸展可動域と当該関節における力点部位、運動方向、負荷の状況や大きさの条件が複合的に関与した結果であるとの仮説に立ち、解剖学的視点から各造形行為を検証した。その結果、当該関節の過伸展と各条件の具体的な関係性が明らかとなった。それは本症による不具合の予防策や対応方法に還元することが可能であると考ええる。

キーワード：造形表現 図画工作 母指中手指節関節 過伸展

- I 問題の所在
- II 母指MP関節過伸展の調査と検証
- III 総合的考察

I 問題の所在

1 節 背景

我々の日常生活は手指の運動によって支えられている。特に母指は手指の運動の要である。精密把握や握力把握といった日常的な生活動作には、母指の屈曲と伸展、外転と内転、また他指との対向運動が欠かせない。故に母指の不具合や障害はQOLの低下に直結する課題である。

臨床における主な母指の障害は、バネ指や手根中手（以下CM）関節症が一般的な症例である。一方、日常生活における母指の不具合には、中手指節（以下MP）関節過伸展¹⁾を

起因とする不安定症が散見され、QOLの低下と関連する。具体的には、はさみや定規の使用、瓶の蓋の開閉、指圧の施術等において過伸展位の当該関節への負荷により生じる疼痛、ピアノ演奏における打音やヴァイオリン演奏における左手母指のポジショニングの不具合等である。

このような生活動作や造形活動、楽器の演奏といった日常の中で生じる母指MP関節過伸展に起因する疼痛や不具合は、身近であるにもかかわらず看過されてきた。それは、罹患者が活動を制御することで、症状を緩和したり、症状の進行を抑制するため、治療を要

¹⁾ Cynthia C. Norkin, D. Joyce White, 木村哲彦監訳, 山口昇, 園田啓示, 中山孝, 吉田由美子訳『関節可動域測定法』協同医書出版社, 2002年, pp.6-7. 過伸展の用語は正常の伸展よりも大きいROMを表すのに用いる。

する重篤な症状に陥らないからである。つまり、母指MP関節過伸展に起因する疼痛や不具合は、個人レベルの困り事であり、社会的なQOLの課題だとして認識されてこなかったのである。

先行研究では、医学分野においては、先天性や傷害による重度の母指MP関節過伸展症の施術やバネ指やCM関節症との併発症例の施術について、最近では過伸展と母指第1中手骨頭（関節頭）の形状との相関についての研究が注目される。

教育分野では、母指MP関節過伸展に起因する疼痛や不具合に関する報告はないが、関連した研究として、阿部宏行による造形活動における手指の器用さや巧緻性についての調査と、岡部正博による専攻楽器別の手指の形態学的、体力的調査がある。造形活動や楽器演奏は手指を用いて様々な媒体を操作し表現する。そして表現力の出力の末端には手指の運動機能が関与する。このような造形活動や楽器演奏における手指の巧緻性や器用さの獲得は教育的な課題でもある。個々の子どもの身体的特徴の理解に基づく指導や配慮は教育の質の保証の基盤であり、母指MP関節過伸展を起因とする疼痛や不具合について、その機序や対処法が具体的に提示されれば、時間的・物理的に制約のある一斉授業の一助となり、子どもの将来に起こり得るQOLの課題のリスク管理となる。

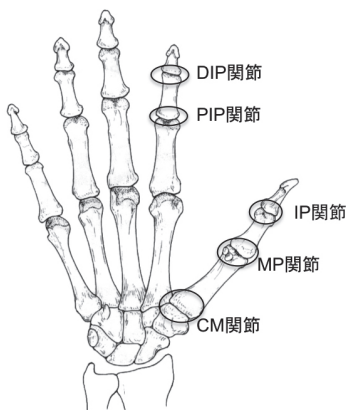


図1：手指の関節

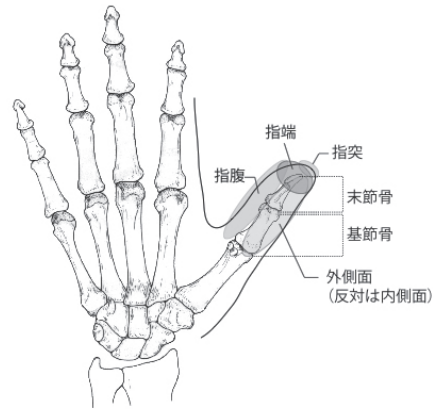


図2：手指の部位

出典：社団法人全国柔道整復学校協会監修，岸清・石塚寛編『解剖学』医歯薬出版株式会社，2009年，p.41。「図2・20手の骨（右，手掌面）」に筆者が加筆した。

2節 研究の着眼点

1節で母指MP関節過伸展を起因とした疼痛や不具合によるQOLの低下の課題が俎上に載らなかった理由を述べた。母指MP関節が過伸展位であれば、将来、必ずQOLの低下を招くという訳ではなく、QOLの低下が生じたとしても、罹患者自身で制御し、治療を要する重篤な状態に陥るケースが少ないからである。この疼痛や不具合は、当該関節が過伸展位にあり、且つ、当該関節への負荷の状況や強さが複合的に重なった結果として生じる。負荷の大きさや継続の程度、また運動方向で疼痛や不具合は異なる。実際に様々な造形行為を観察調査したところ、はさみの使用等の多くの造形行為において母指MP関節過伸展位が散見された。その中で、類似した造形行為であっても運動方向の少しのずれで当該関節が伸展位を生じない場合があった。故に、母指MP関節過伸展を起因とする疼痛や不具合は、力点部位や運動方向、負荷の状況や大きさの条件が重なった結果として生じると推測される。

また、前述の阿部の研究²⁾では、はさみを使用する時の指力を計測するために、計測時の肢位や計測方法についての予備調査から、

はさみの使用は3指摘み (pulp pinch, 母指と示指、中指の指端でものを保持する運動機能) であるとし、本調査では3指の指力を計測した。その時の肢位は、母指指節間 (以下IP) 関節を伸展位とし机に固定し、3指の指端指腹を握力計に当て、示指と中指の近位指節間 (以下PIP) 関節を屈曲位とした。本研究では、阿部の調査を基盤として、はさみ使用時における母指MP関節過伸展について観察調査を行うが、摘みといった精密把握に加えて、握力把握である掴み、また掴みや掴みに拮抗する伸展や掌側外転といった運動も加えて調査することとした。

3節 研究仮説

2節では母指MP関節に関わる疼痛や不具合は、当該関節の過伸展可動域に加えて、当該関節の運動状況が関与すると述べた。つまり、当該関節における力点部位や運動方向、負荷の強さである。本論では、母指MP関節過伸展時の疼痛や不具合は、関節運動における力点部位や運動方向、負荷の強さが複合的に関わり、過伸展状態を生じることが端緒となるとの仮説に立つ。

調査においては、母指MP関節過伸展症罹患者を対象とする。まず、当該関節における力点部位や運動方向、負荷の強さを当該関節が過伸展を生じる条件として項目化し仮設した。そして各造形行為における当該関節の過伸展状態の有無を調査し、同時に各項目がどのように関係しているのかを分析した。

一方、本論では母指MP関節の過伸展角度の調査は行わない。過伸展可動域については基準が無いに等しいからであり、以下にその

現状について説明する。

母指の運動は、IP関節、MP関節、CM関節が可動することにより機能する。これらの関節可動域は日本整形外科学会と日本リハビリテーション医学会が参考可動域³⁾を制定している。両者が制定する可動域は精度を要求するものではなく、事故や労災における障害の程度の目安として実際は用いられている。本論で取り上げる母指MP関節の伸展可動域の参考可動域の国際基準は10度⁴⁾である。一方、米国の「上肢における関節可動域の平均値」⁵⁾の資料では、母指MP関節の伸展可動域についての記載がない。母指MP関節が、肩関節、股関節および手関節よりも生物学的変動が多いこと、母指MP関節の可動域測定には一貫した年齢による影響が認められなかったこと、さらに、伸展可動域は後天的な要因により変化することが理由であると推測する。例えば、弓道選手の弓の持ち手は、訓練により母指MP関節が90度近くまで伸展する。このような事例からも、母指MP関節伸展可動域の平均値は先天的な身体的特徴や事故、習慣といった因果を含むことになり、その数値の確度に疑義が生じる。よって現状では、母指MP関節伸展可動域は参考可動域を10度とし、それ以上を過伸展とするが、本論の課題である不安定症の基準ではない。以上のように、母指MP関節過伸展の基準がない現状から、本調査において伸展角度を計測することよりも、過伸展か否かが不安定症には重要であると判断した。本論では、仮設した条件項目と過伸展の関係を分析し、その相関について検討する。

2) 阿部宏行「子どもの手の巧緻性に関する基礎研究(2): 調査報告と検証」『北海道教育大学研究紀要. 教育科学編』(北海道教育大学) 第65号(1), 2015年, p.80.

阿部は握力計を用いて指力の計測を行った。阿部の調査では、「親指、人差し指、中指の第一関節から先の指先の3本を閉じる時の力を測定し、その際、はさみを使う時と同様に親指は曲げずに測定することとした」、「親指は第一関節から上部を固定しながら、人差し指、中指を曲げるという動作に改善した」とあり、「つまむ」動作

の指力を計測したとある。

3) 前掲, Cynthia C. Norkin, et al., 『関節可動域』 p.237.

関節可動域は、年齢や性、肢位、個体による変動が大きいため正常値は定めず、参考可動域として記載したものである。医療、福祉、行政その他の関連職種に従事する人々が共通の基盤で理解する目的である。

4) 前掲, Cynthia C. Norkin, et al., 『関節可動域』 p.239.

5) 同上 p.221.

II 母指MP関節過伸展の調査と検証

1 節 教育分野における現状の課題

まず、先行研究を管見し、母指MP関節過伸展やその周辺の課題を精査したい。

母指MP関節の伸展可動域に着目した研究は、教育分野においては管見の限り存在しない。手指の運動機能面に視野を広げると、前述の岡部による音楽大学の学生を対象にした楽器専攻別の左右両手10指のMP関節伸展可動域の計測調査である。その中で岡部は母指MP関節伸展角度について調査している。明記してはいないが文脈から察するところ、計測は自動可動域⁶⁾と推測される。本調査の計測結果では、楽器演奏の経験値の低いコントロール群（日本体育大学学友会洋弓部の学生）の母指MP関節伸展可動域28度に対し、ピアノ演奏家コース27.8度、ピアノ科30度、ヴァイオリン科26.40度、木管楽器専攻31.7度、ホルン科22度であった。これらの計測結果から専攻する楽器と母指MP関節伸展可動域の相関は導出されなかった。

岡部は序論で「ところで、手指に関する先行研究の中で基礎医学や生理学上の研究は多く、握力・手長・手幅・手極・指間角度についての体育学的研究も種々行なわれているが、各手指の関節角度・背側屈曲度については殆ど見当たらず、且、音楽専攻別による形態学的・体力学的研究は全く報告されていない」と指摘している。筆者の管見においても、岡部の研究（1996年）から現在に至るまで、教育分野における母指MP関節伸展可動域についての研究はない。

ところで楽器演奏の指導者は、母指MP関節過伸展による不安定症の課題を認識している。本研究に興味を持ったきっかけは、ピアノやヴァイオリン演奏時における母指MP関節過伸展による不具合である。ピアノ演奏時に母指MP関節が過伸展位にあると打音に力が入らない。指導者は当該関節を屈曲するよ

う指導するが、過伸展症罹患者は随意に屈曲できない（つまり不安定である）。同様にヴァイオリン演奏時に左手母指MP関節が過伸展位にあると、ポジション移動やビブラートの不具合、強く弦を押さえてしまうといった問題が生じる。ピアノの場合と同様に随意に屈曲できないため、罹患者は高いストレスを持つこととなる。これらの不具合や問題には、指導上の具体的な解決策はなく、罹患者にとって問題は深刻である。

身体活動では、米田實が「成長期に注意すべきスポーツ外傷と障害」の中で、全身性関節弛緩について警鐘を鳴らしている。米田は柔軟性がありすぎるのも関節には危険因子であると指摘する。体の柔らかいことはスポーツにおいて長所として捉えられてきたが、実際は怪我や事故を引き起こす要因になるという。米田は、Carterの5徴候をテストとして提示している。そして5徴候のうち4徴候が認められれば、全身性関節弛緩の可能性があると診断する。母指MP関節伸展可動域はCarterの5徴候のテスト項目にはないが、本症との関係について興味深いところである。

造形表現の分野では、前述した阿部による手指の運動機能面における造形能力の一つである巧緻性についての調査が関係する。阿部は小学生を対象としたはさみを用いた切断調査と握力・指力の測定調査を行い、切断する素材の抵抗が巧緻性に関与することから、握力・指力の高さは巧緻性に必要な能力の一つだとの結論を導出した。一方で、はさみ使用時における母指MP関節の過伸展位の状態についての言及はなかった。

2 節 造形行為による過伸展の調査

造形活動は主に手指を用いて行われる。手指で材料や道具を用いたり、場合によっては、直接手指を用いて描いたりつくったりする表現行為だからである。造形行為は、肘関節を

6) 前掲, Cynthia C. Norkin, et al., 『関節可動域』p.8. 自動可動域とは被験者が介助されることなく関節の自動運動を行なった時の関節可動域である。一方、他動可動域とは被験者の力によらず、検者が関節を動かした時の関節可動域である。

起点とした回内・回外、手根を起点とした掌屈・背屈、橈屈・尺屈、手指では母指の橈側外転・尺側内転、掌側外転・掌側内転、MP・IP関節の屈曲・伸展、第2指～第5指の外転・内転、MP・IP関節の屈曲・伸展の運動方向が中心である。特に、母指と第2指、第3指、第4指、第5指を各々対抗させる母指対立筋は、摘むといった精密把握に働くヒト特有の筋である。そして中枢の制御により、各々の運動は他の器官と協応しながら複雑な造形行為を行う。つまり、造形行為とは、母指の運動を要とした、母指と第2指～第5指による精密把握と握力把握である。

教育分野において母指MP関節過伸展や可動域について着目した研究はほとんど存在しない。そこで、造形行為における母指MP関節過伸展の実態について観察調査を行った。造形活動における造形行為では様々な材料や道具を使用することから、研究の着眼点として仮設した条件項目である力点部位、運動方向、負荷の大きさとMP関節の過伸展状態の関係について広く検証可能である。

造形行為リストと用具・材料については、吉本宏之らが抽出した項目から調査目的に合わせて筆者が加筆修正、割愛した。母指の力点部位については調査実態に合わせて、「末節骨」と「基節骨」、それらを関節する「IP関節」に分け、体表部位については、「指突」、「指端」、「指腹」、「指背」、「外側面」、「内側面」に分け、詳細に分析した（図2）。母指の運動方向については日本整形外科学会と日本リハビリテーション医学会の制定に準じた⁷⁾。負荷はあまり力を要しない「小」、少し力が入る「中」、力を入れて行う「大」の3段階に分け、被験者の自己申告に基づいて記録した。母指MP関節過伸展については、伸展位を「+」、0度から屈曲位を「-」と記した。伸展位の場合は伸展角度が分かるように表中に画像を添付した。合わせて画像により、道具の用い方を確認できるようにした。被験者の母指MP関節伸展可動域は、手指用ゴニオメーターに

よる測定では、自動可動域は左が45度、右が35度、他動可動域は左が70度、右が60度であった。以上より、調査結果を表1「造形行為別の母指の力点部位、運動方向、負荷の大きさ、MP関節伸展位状態について」に示した。尚、表1における運動方向の（屈曲）とMP関節伸展位状態（-）表示は、被験者がMP関節過伸展による不安定症のため、当該造形行為が屈曲位となる場合もありうることを示している。

母指MP関節過伸展による不安定症の被験者の造形行為を調査した結果、以下のことが明らかになった。

（1）母指の力点部位

〔末節骨〕指突

負荷が小さいとMP関節は屈曲位、負荷が中～大になるに従い伸展位となった。

〔末節骨〕指端

指腹と外側面が力点部位の場合、両方とも伸展位になる傾向が強いが、外側面がより小さい負荷で伸展位となった。

〔末節骨〕指腹

負荷が小さい時は屈曲位であっても、大きくなると伸展位になった。

〔末節骨〕外側面／内側面

指腹と比較すると外側面がより小さい負荷で伸展位となった。内側面は該当無し。

〔IP関節〕

IP関節が屈曲位でも伸展位でもMP関節は伸展位になった。IP関節の指腹と外側面の力点部位による比較では、外側面がより小さい負荷で伸展位となった。

〔基節骨〕指腹

小と大のどちらの負荷においてもMP関節は伸展位になった。

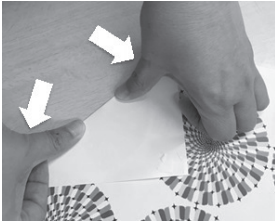
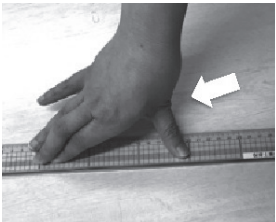
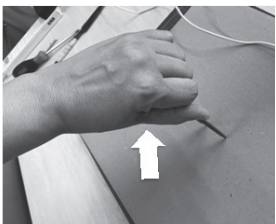
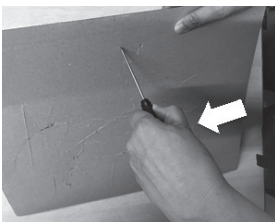


〔基節骨〕外側面／内側面

内側面が力点部位の場合は小～大の全ての負荷の段階において屈曲位になった。外側面は該当無し。

⁷⁾ 前掲, Cynthia C. Norkin, et al.,『関節可動域』p.239.

表1 造形行為別の母指の力点部位、運動方向、負荷の大きさ、MP関節伸展位状態について

造形行為	用具・道具	母指 力点部位	母指の運動方向	負荷の 大きさ	母指MP関節伸展位状態	
切る 刻む	はさみ	IP関節／ 基節骨の 指腹・基 節骨指背	掌側外転 掌側内転 IP伸展/MP伸展	小	+	
	カッターナイフ (鉛筆持ち)	指端外側 面 (指端指 腹)	掌側内転 IP屈曲/MP伸展・ (屈曲)	小	+(-)	
	カッターナイフ・小刀・のこぎり・糸のこぎり・ダンボールカッター・ペンチ (握る)	末節骨／ 基節骨の 内側面	掌側内転 IP/MP屈曲	中	-	筒状掴み ※母指は示指外側面に接する
つなぐ 接合する	ホッチキス	指端指腹	掌側内転 IP屈曲/MP伸展	小	+	
	ドライバー	指尖	掌側内転 IP屈曲/MP屈曲・ 伸展 (最大回外時)	小～中	+(-)	
	ボルト・ナット・ねじ (摘んで回す)	指尖	掌側外転 掌側内転 IP屈曲/MP伸展	中 (小)	+(-)	

折る 押さえる 曲げる	—	指端外側面（指端指腹）	掌側外転 掌側内転 IP/MP屈曲・伸展	小～中	＋ (－)	
はかる	定規類 (固定する)	指端指腹・外側面	掌側内転 IP屈曲/MP伸展	大	＋	
	コンパス	IP関節 外側面～ (指突外側面)	掌側外転 掌側内転 IP/MP屈曲・伸展	小	＋ (－)	
穴をあける さす 引っ掻く	目打ち	指尖	掌側内転 IP屈曲/MP伸展	中～大	＋	
彫る へこませる	彫刻刀	末節骨の指腹	掌側内転 IP伸展/MP屈曲	中～大	－	
	— (粘土をへこませる)	指端指腹	掌側内転 IP伸展/MP屈曲	大 (中)	＋ (－)	
けずる	カッター・小刀 (鉛筆をけずる)	末節骨の指腹	掌側内転 IP伸展/MP屈曲	中	－	

描く 塗る うつす	刷毛・ローラー (握る)	末節骨／ 基節骨の 内側面	掌側内転 IP/MP屈曲	小	-	
	タンポ・バレン (掴む)	IP関節 外側面	掌側内転 IP屈曲/MP伸展	中～大	+	
	鉛筆 (鉛筆持ち)	指端指腹 (指尖)	掌側内転 IP屈曲/MP伸展・ (屈曲)	中 (小)	+(-)	
	筆 (鉛筆持ち)	指端指腹 (指尖)	掌側内転 IP屈曲/MP屈曲	小	-	
のばす	- (粘土をのばす)	末節骨の 指腹・外 側面	掌側内転 尺側内転 IP伸展/MP伸展・ (屈曲)	中～大	+(-)	
はさむ 抑える	クリップ・ 洗濯バサミ	指端指腹	掌側内転 IP伸展/MP屈曲	大 (中)	-	
蓋を 開ける	-	末節骨／ 基節骨の 指腹	掌側内転 尺側内転 IP屈曲/MP伸展・ (屈曲)	中	+(-)	

[基節骨指背]

はさみの使用時に閉じたはさみの刃を開く運動の時の力点部位の一部である。小さい負荷で伸展位となった。

(2) 母指の運動方向

[掌側内転]

造形行為では母指の掌側内転が中心であった。掌側内転は掴まむや掴む、握るといった動作において働く。故に造形行為では中心的

な運動である。掌側内転が働くにはMP関節が屈曲位であることだが、不安定症の場合は伸展位をとる。そのため十分に掌側内転ができず、さらにMP関節に負荷をかけてしまうのである。

〔掌側外転〕

造形行為における掌側外転は比較的小さな負荷であるため、過伸展には関与しない。しかし、本調査では、はさみの使用においてのみ、伸展～過伸展位に働いた。IP関節と基節骨の指背が力点部位であり、MP関節が支点となったため、はさみを広げる力が直接的にMP関節への負荷として働いたからである。

〔尺側内転〕

尺側内転は2つの造形行為にみられた。内転時にMP関節に大きな負荷が生じることにより、MP関節は過伸展位となる。特に瓶の蓋を開けるといった回転運動では母指の指腹全体が力点部位となる。末節骨と基節骨の指腹全体を密着させ、手指が滑らないようにする時に、掌側内転による母指の内転運動が過伸展位を取らせる。IP関節は屈曲位、MPは伸展位という肢位となるのである。

〔回外と回内〕

回内と回外運動について触れておく。ドライバーの使用などの回転運動では回内と回外が働く。MP関節は回内では過伸展位に、回外では屈曲位に働く傾向があった。回内では掌側内転の働きが大きく、回外では掌側外転が少しではあるが働くことが関与していると推測される。

〔IP関節〕

指突が力点部位の時、IP関節は屈曲位となる。また指端が力点部位の8項目の造形行為のうち、5項目は屈曲位に、2項目は伸展位に、1項目は両肢位に働いた。末節骨は力点部位が指突に近い程、IP関節は屈曲に働く傾向がみられた。またIP関節が伸展位に働く時は、指端指腹が指端外側面に比べ力点部位となる傾向がある。

〔IP関節とMP関節〕

IP関節が屈曲の場合と伸展の場合とでMP関節への負荷が異なることがわかった。MP関節が伸展位の場合は後者の方は負荷が増大す

る。母指の内転や屈曲にかかる力が、IP関節で吸収されることなく、全てMP関節にかかってくるからである。一方、MP関節が屈曲の場合はIP関節が伸展であれば、IP関節に内転や屈曲の負荷がかかる。

Ⅲ 総合的考察

1 節 研究仮説の検討

Ⅱ章の観察調査に基づき、研究仮説を検討した。母指MP関節過伸展による不安定症の場合、本来、屈曲位に働く当該関節が伸展位に働くことが多い。そのため母指の内転筋や屈筋が十分に収縮できずに目的の運動が達成できないのである。そこで運動を達成するために、さらに負荷をかけざるを得ない。MP関節は伸展位であるため、母指にかかる負荷を支持することとなる。その場合、IP関節が伸展位であれば、全ての負荷をMP関節が支持することになる。IP関節が屈曲位であれば、IP関節が吸収する負荷を差し引いた分をMP関節が支持することとなる。どちらにしてもMP関節が伸展位の場合は大きな負荷がかかるのである。さらに、過伸展位（母指MP関節伸展の参考可動域は10度なのでそれ以上の場合）であれば、内転筋や屈筋が収縮しにくくなることから、MP関節への負荷は大きくなり過伸展は進む。力点部位が末節骨であれば、IP関節を屈曲することによりMP関節への負荷を軽減できるが、不具合を予防できるわけでない。過伸展症、且つ、不安定症の罹患者が不具合を生じるリスクが最も高いのはそれ故である。さらに、造形行為の継続的な繰り返しに伴えば、当該関節の疼痛や炎症等の不具合を惹起する可能性は増々高まる。これは造形活動の特徴において、十分危惧され得る。

一方、MP関節と力点部位への負荷の関係については、力点部位への負荷が小さいとMP関節は屈曲位傾向であるが、大きくなるに連れて伸展位となる傾向にあった。指突に近い程、また、指腹や内側面よりも外側面が力点部位であると、よりMP関節が伸展位になる傾向がある。本調査においては、力点部位が外側面の時、母指MP関節の伸展の軸が

内側に寄り、より深い伸展位をとった。母指MP関節が2軸性の顆粒関節であることから、伸展の軸による伸展位の角度が異なる可能性は想定される。本調査では、母指MP関節は外側面からの負荷に対してより広い伸展位をとった。この結果から、伸展軸の調整が過伸展位の予防策となる可能性がみえてきた。

今回の調査は、母指MP関節過伸展による不安定症の被験者を対象に、造形行為について観察調査を行なった。しかし、本症の罹患者以外でも、例えばはさみの使用においては伸展位となる。つまり、母指MP関節の不具合の課題は、確かに過伸展による不安定症の罹患者にとってはリスクが高い。しかし、伸展角度が10度以内であっても、過伸展ではあるが不安定症ではない場合（随意に屈曲位にできる）であっても、伸展位で造形行為を行うことにより疼痛等の不具合が生じる可能性があるのだ。不安定症とは随意に屈曲位と伸展位を取ることのできない症状であり、過伸展症であっても随意に伸展から屈曲へ運動を調整できれば、不具合のリスクは低減する。本課題で最も重要なのは、用具や道具の用い方であることがわかった。過伸展症や不安定症の罹患者が正しい用い方を履行するには、母指の屈筋や内転筋を鍛え、随意に伸展から屈曲に運動するようにならなければならない。また、用具や道具の使用における力点部位を、外側面よりも指腹を、指突よりも指端、指端よりも指腹に工夫することも予防策として挙げられる。本論で得た結果の精度を高めるために、今後も造形行為を通した母指MP関節の伸展位状態について被験者の数を増やし、調査を続けていくことが望まれよう。

また本調査を通して、使用する用具や道具の性能、材料の抵抗感によっても、母指MP関節伸展位に影響する負荷の状況は異なることがわかった。用具や道具の性能が低く、また材料の抵抗感が高い場合は、造形行為を遂行するためにより大きい負荷がかかるため、過伸展角度は大きくなる。調査では、その負荷の大きさを自己申告する形をとったが、あくまで被験者の主観であることを留意する必要がある。

2節 本研究の意義

本研究は、これまで看過されてきた母指MP関節過伸展による不安定症に着目したことにある。本論では潜在的罹患者のQOLの低下を課題として取り上げた。教育的な視点では、子どもの罹患者への適切な指導や配慮による将来のリスク管理へと繋いでいく展望を持つ。

本論では、その端緒として、各造形行為を解剖学的な視点から観察調査することで、母指MP関節過伸展による不安定症の罹患者が、当該関節の過伸展位を生じる複合的な条件について検証した。教育的な立場に立てば、造形活動や楽器の演奏等の手指の運動において、看過されやすい子どもの課題や困難について、認識を促し警鐘を鳴らすものである。

今後は、全身性関節弛緩と母指MP関節過伸展症との相関についての調査への展開が期待される。現在、Carterの5徴候のうち4徴候が認められれば、全身性関節弛緩と診断されるが、母指MP関節の伸展角度で診断、もしくは項目を置換できれば、より簡便な検査で済むようになり、費用や被験者への負担も軽減できる。本調査結果を踏まえ、今後は母指MP関節過伸展による不安定症の罹患者のQOLの向上に寄与する研究を進める。

本論文は、平成30年度 静岡産業大学特別支援研究「母指中手指節関節(MP関節)不安定症の統計的調査」による研究成果の一部である。

<参考文献>

Cynthia C. Norkin, D. Joyce White, 木村哲彦 監訳, 山口昇, 園田啓示, 中山孝, 吉田由美子訳『関節可動域測定法』協同医学出版社, 2002年。

阿部宏行「子どもの手の巧緻性に関する基礎研究(1): 予備調査報告と検証」『北海道教育大学研究紀要. 教育科学編』(北海道教育大学) 第64号(1), 2013年, pp.181-189.

阿部宏行「子どもの手の巧緻性に関する基礎研究(2): 調査報告と検証」『北海道教育大学

- 研究紀要. 教育科学編』(北海道教育大学)
第65号(1), 2015年, pp.79-87.
- 岡部正博「音楽専攻別における手指の形態学的・体力的検討」『研究紀要』(東京音楽大学) 第20巻, 1996年, pp.93-114.
- 上羽康夫『手 その機能と解剖』株式会社金芳堂, 1985年
- 米田實「成長期に注意すべきスポーツ外傷と障害-スポーツドクターの立場から-」講演資料, 2008年.
- 鈴木良次『手の中の脳』東京大学出版, 1994年
- 吉本宏之, 福田隆眞「子供の造形表現行為と材料・用具について」『研究紀要』(山口大学教育学部附属教育実践総合センター) 第16号, 2003年, pp.31-42.
- Zhongyu Li, Ethan R. Wiesler, Beth P. Smith, and L. Andrew Koman, “Surgical Treatment of Pediatric Trigger Thumb with Metacarpophalangeal Hyperextension Laxity” ,Hand (N Y). Dec; 4(4) ,2009,pp. 380-384.
- Kapandji A., “Intersesamoid resection-suture of the metacarpophalangeal joint of the thumb. Sesamoidorrhaphy of the metacarpophalangeal joint of the thumb” , Ann Chir Main.;4(4), 1985 , pp. 333-336.
- Eiken O., “Palmaris Longus-Tenodesis For Hyperextension of The Thumb Metacarpophalangeal Joint” , Scand J Plast Reconstr Surg. 15(2), 1981, pp.149-152.
- Yoshida R., House HO, Patterson RM, Shah MA, Viegas SF., “Motion and Morphology of the Thumb Metacarpophalangeal joint” , J Hand Surg Am. Sep;28(5), 2003, pp.753-757.
- Jeffrey A. Marchessault, Michael C. Knight, and Paul A. Henkel, “Diamond Stress View Radiograph for Thumb Metacarpophalangeal Hyperextension” , Hand (N Y). Dec 1:1558944717746507. doi: 10.1177/1558944717746507, 2017, pp.1-5.

