

<原 著>

脳性まひ児の機能的座位姿勢と頸座及び上肢の操作との関係

— 座位保持いすを使用した2人の脳性まひ児の事例を通して —

橘高由香里*・木船 憲幸**

体幹がやや前傾した座位姿勢, つまり機能的座位姿勢は上肢の操作を促すと言われている。本研究では, 学校において座位保持いすを使用しており, また頸座に困難が見られる2名の脳性まひ児の座位, 頸座と上肢の操作との関係を明らかにした。図工の学習場面を観察した結果, 体幹がやや後傾した座位姿勢において体幹が円背となることもなく, 頭部も垂直位に保持されやすく, 学習に適切な上肢の運動が比較的多く見られることが明らかになった。結論として, 頸座に困難の見られる脳性まひ児の場合には, 機能的座位姿勢, つまりやや体幹が前傾の座位姿勢より体幹をやや後傾させた座位姿勢が, 上肢の使用に適した姿勢である可能性が示唆された。

キーワード: 脳性まひ, 上肢操作, 機能的座位姿勢, 頸座

I. はじめに

木船 (1991) は座位の意義について, 両手が視野に入りやすいことから目と手の協応や上肢の微細運動の機能分化を進めやすいと述べている。

どのような座位姿勢が上肢の機能を有効に発揮できるかについて, Myhr and von Wendt (1991) は機能的座位姿勢 (Functional Sitting Posture) という概念を提唱している。Myhr and von Wendt (1991) によれば, 機能的座位姿勢は重心が尾底骨より前方にあると定義されている。重心が尾底骨より前方にある座位姿勢とは, 簡単に述べると体幹がやや前傾した姿勢とすることができる。この機能的座位姿勢において, 様々な日常の活動, 例えば, 遊んだり, 食べたりができて, そのために上肢が最適に使用できるということである。Myhr, von Wendt, Norrlin, and Radell (1995) は, 10名の脳性まひ児について機能的座位姿勢への介入直後とそれから5年後の上肢使用の状態を比較した結果, 機能的座位姿勢は上肢使用能力の改善に役に立つと結論を下している。Stavness (2006) は, 1980年代以降に発行された医学, 理学療法学, 作業療法学, 保健関連分野の研究論文を16件検討している。その結果, 脳性まひ児の上肢の使用を容易にする座位姿勢として, 床面に対して体幹を0~15°前傾させた座位姿勢

を提唱している。Stavness (2006) の述べたように, 床面に対して体幹を0~15°前傾させると, Myhr and von Wendt (1991) が述べている重心が尾底骨より前方にある状態となる。結論的にはMyhr and von Wendt (1991) と Stavness (2006) の述べていることは一致しており, 機能的座位姿勢の重要な特徴として体幹がやや前傾した座位姿勢という点があげられる。

機能的座位姿勢は体幹が前傾しているという特徴があり, 前傾した状態で上肢を適切に使用するためには当然のこととして頸座ができていないことが前提条件としてあげられる。ここで頸座について述べる。木船 (1991; 1997) と Kifune (1998) は頸座に関する諸研究の通覧と脳性まひ児の観察から, 頸座の要素として頭部の保持, 頭部の左右回旋, 頭部の立ち直り反応に分類している。上肢を使う諸活動においては, 頭部を保持して対象物を見つめ, 必要に応じて頭を左右回旋して視線を移動させる事が必要である。また, 頭部の保持には体幹の傾きに応じて頭の立ち直り反応が必要である。木船 (1991; 1997) と Kifune (1998) によれば, 脳性まひ児には頭部保持, 頭部回旋, 頭部の立ち直り反応という諸要素を統合した形での頸座ができていない場合も多く見られる。武田・岩下 (2002) は頭部の保持の困難な脳性まひ児の頭部を垂直位に保持する支援をすることで生活・学習場面での上肢の操作性を伸ばすことができた事例を紹介している。

本研究では, 頭部の保持, 頭部の左右回旋, 頭部の立ち直り反応に困難の見られる2名の脳性まひ児を対

* 広島大学附属東雲小学校

** 広島大学大学院教育学研究科特別支援教育学講座

象として、学校での学習場面・生活場面の観察を通して、頸座の状態と体幹の傾きが上肢機能に及ぼす影響を明らかにしていくことを目的とした。

II. 研究協力児

肢体不自由特別支援学校小学部の脳性まひ児A児とB児である。A児は痙直とアテトーゼの混合型であり、B児は痙直型で低緊張である。

1. A児の概要

(1) 診断名

痙直とアテトーゼの混合型脳性まひ、四肢まひ、重度知的障害

(2) 座位保持

学校では、学習場面、生活場面ともに座位保持いすを使用している。座位保持いすの背もたれの角度（体幹の角度）は担任教師が設定している。背もたれと座面の角度は固定されており、別個に後傾・前傾させることはできない。そのため座位保持を前傾・後傾させても背もたれと座面の角度は同じ角度のまま固定されている状態である。座面や背もたれのクッションはA児の身体に合わせて凹凸がある。日常的には、座位保持いすの背もたれの角度は垂直に設定されている。つまり、体幹が垂直の座位姿勢となっている。このことから、日常の座位姿勢は体幹がやや前傾しているという機能的座位姿勢にはあたらない。

(3) 姿勢と運動

日常的に1人でとれる姿勢は臥位であり、普段は座位保持いすを使用する。頸座については頭部が前傾していることが多い。時折頭部を持ち上げることもあるが、垂直位での保持は困難である。筋緊張の変動が顕著であり、顔の左右回旋によってATNRがしばしば見られる。運動は、教師のほぼ全介助が必要である。ただし自発的に腕をわずかに伸展させてビッグマックを押すといった様子が見られた。マット上での臥位で除脳緊張と除皮質緊張が見られた。気持ちが高ぶると筋緊張が高まった。変形としては、右凸後彎がある。

(4) コミュニケーション、環境の把握、人間関係、心理的な安定

絵や写真カードを見て、それが何であると理解しているかどうかA児の様子から判断はできない。簡単な言語理解は可能である。例えば、教師やクラスの児童がA児の名前を呼ぶと発声する。「これを持って」「ここを見て」と言葉かけすると指示通り動こうとする。

言語表出は見られない。喜怒哀楽や意思表出は表情や発声で行っている。例えば、見慣れない人を見て急に泣き出す。A児の名前が呼ばれると笑顔で「ああ」と発声する。

気持ちが高ぶりやすい。例えば、見慣れない人を見て急に大声で泣き出す。またA児のすきな人が近づくと笑顔になり「きゃー」と大きな声を出す。

(5) その他

学習・生活場面では自立活動（マットの上でストレッチ）以外座位保持いすを使用している。座位保持いすで移動するときは支援者が全介助する。色紙や松ぼっくりに色を塗るとき「色を塗るよ」と言葉かけをすると色に塗るような動きが見られたことから、色を塗るという学習活動の意味を理解して行動している可能性があると考えられる。

2. B児の概要

(1) 診断名

痙直型脳性まひ、四肢まひ、重度知的障害

(2) 座位保持

学校では、学習場面、生活場面ともに座位保持いすを使用している。座位保持いすの背もたれの角度（体幹の角度）は担任教師が設定している。背もたれと座面の角度は固定されており、別個に後傾・前傾させることはできない。そのため座位保持を前傾・後傾させても背もたれと座面の角度は同じ角度のまま固定されている状態である。座面や背もたれのクッションはB児の身体に合わせて凹凸がある。日常的には、座位保持いすの背もたれの角度は垂直に設定されている。つまり、体幹が垂直の座位姿勢となっている。このことから、日常の座位姿勢は体幹がやや前傾しているという機能的座位姿勢にはあたらない。

(3) 姿勢と運動

日常的に1人でとれる姿勢は臥位であり、普段は座位保持いすを使用していた。頸座については頭部が前傾していることが多い。時折頭部を持ち上げることもあるが、低緊張のためか垂直位での保持は困難である。座位保持いす使用時、右を見ていることが多い。運動は、興味があるものは何でも上肢を使って口元へ運ぶ。座位保持いす使用時に足間代が見られた。姿勢反射は確認できていない。筋緊張は低緊張であるが、気持ちが高ぶると発声と同時に一瞬身体全体に筋緊張が高まる様子も見られた。変形としては、逆S字左側彎が見られた。

(4) コミュニケーション, 環境の把握, 人間関係, 心理的な安定

簡単な言語理解は可能である。例えば, B児の耳元で教師がB児の名前を呼んだり, 「これを持って」「ここを見て」と言葉かけすると指示通り動こうとした。言語表出は見られない。教師がB児の名前を呼ぶ声や授業の前に歌う歌, 教室にあるおもちゃの音に対して, 笑顔になったり, 頭部を挙上してその方向を見るといった反応が見られた。嫌なことや嬉しいことがあると表情や発声で感情を示した。普段は表情が少なく発声もない状態が続くことがあった。このようなとき教師がB児を起こすように「B君, 起きてるかな?」等と言葉かけをすることが多かった。原因は不明であるが, 気持ちが高ぶることが時々見られた。

(5) その他

学習場面で課題のために行うような上肢の動きは殆ど見られず, 何か物があれば上肢を使って口元に運ぶ様子が見られた。

Ⅲ. 観察方法

研究協力児の座位, 頸座および上肢の動きの観察の手続きを述べる。筆者2名が観察を行った。特にチェックリストなどは準備せず, 学習場面等の様子を自由記述していった。学校で過ごす各対象児の様子として, 姿勢と運動, コミュニケーション, 環境の把握, 人間関係, 心理的な安定及び座位保持の状態を観察した。観察した場面は, 図工の時間であった。観察期間は, 2009年11月7日から2010年1月19日までであった。観

察の頻度は, 週1回計7回であった。ただし, A児については一度体調不良で欠席したため計6回であった。

Ⅳ. 観察結果

1. A児の学習場面での座位姿勢と上肢使用についての観察結果

計6回の観察のうち, A児の上肢の動きが見られたのは観察第3回目と観察第6回目の図工の時間であった。また, 座位保持いす全体の傾き, つまり床と体幹の角度については, 第3回では垂直であったのに対して, 第6回ではやや後傾した状態であった。つまり, 第3回と第6回ともにやや前傾という機能的座位姿勢には該当しない姿勢であった。観察第3回目と観察第6回目の図工の時間の中で状況が似た場面を比較し, 各場面で見られた上肢の動きと座位姿勢を Table 1 に示した。また, 各場面で見られた上肢の動きの要因として考えられるものを矢印(→)の後に記した。

A児が使用する座位保持いすは, 背もたれが床(水平)に対して垂直である。第4回の学習場面でも背もたれは垂直であり, ほとんどの時間体幹が円背となり頭部を前傾させており, 上肢の動きも見られなかった。観察6回では座位保持いす全体の傾きが10°ほど後傾しており, 頭部はヘッドレストにもたれながらやや左に側屈しているものの垂直位よりわずかに後傾した状態を保ち, 体幹は円背しないで作業を行うことができた。またA児自身の力で頭部をヘッドレストからわずかに前傾させて垂直位に保ったまま作業する場面も見られた。その結果上肢の動きも多く見られた。

Table 1 図工の時間で見られた状況が似た場面での上肢の動きと座位姿勢

| 図工の時間 (観察第3回目) | 図工の時間 (観察第6回目) |
|--|--|
| A: 座位姿勢の違い | |
| (1) 座位保持いす全体の傾き 床(水平)に対して垂直の状態(90°)である。 | (1) 座位保持いす全体の傾き 床(水平)に対して垂直の状態より(90°)より10°ほど後傾している。 |
| (2) 頭部の保持 常に頭部が前傾して垂直位の保持は見られない。 | (2) 頭部の保持 ヘッドレストにもたれてわずかに後傾しているもののほぼ垂直位に保っている。またヘッドレストにもたれずにA児自身の力で頭部をわずかに前傾させて垂直位に保って作業する場面も見られた。 |
| (3) 体幹 円背している。 | (3) 体幹 円背していない。 |
| B: 上肢の動きの違い | |
| 場面(1) 授業中A児は自分の右手を見ながらずっと上肢を動かしていた。 →座位保持いす全体の傾きが90°であり, 学習用机面の上で右肘関節をわずかに伸展させるだけであったため, 上肢を | 場面(1) 何度も身体全体の緊張が緩んだ状態で作業を止めたり, 途中で寝るような様子が見られた。 →座位保持いす全体が後傾し, さらに学習用机面として譜面台を使用していたため, 右上肢を持ち上げた状態で右肘関 |

| | |
|--|--|
| 動かす運動量が少なく筋緊張の高いA児にとって上肢にかかる負担が少なかったと考えられる。 | 節をわずかに伸展させたり、さらに右肩関節を外転させて作業をしていた。そのため上肢を動かす運動量が多く、筋緊張が高いA児にとって上肢にかかる負担も大きかったと考えられる。 |
| <p>場面(2)</p> <p>筆を持たせるときも言葉かけをしたにも関わらず、上肢が動く様子は見られなかった。</p> <p>→座位保持いす全体が垂直であったことから、体幹が円背し、上肢が動かしにくい姿勢であったため、上肢の動きがなかったと考えられる。</p> | <p>場面(2)</p> <p>スポンジ付き割り箸を持たせるとき言葉かけをすると右上肢を伸展させてスポンジ付き割り箸に手を伸ばし、右手の指を伸展・屈曲させて握った。</p> <p>→座位保持いす全体が後傾し、頭部はほぼ垂直位に保持されて、体幹が円背していないため上肢が動かしやすかったためと考えられる。</p> |
| <p>場面(3)</p> <p>筆を使って物に色を塗る課題では、わずかな右肘関節の伸展によって筆を物に押し当てる様子が見られた。</p> <p>→座位保持いす全体の傾きが90°であり、頭部が前傾して体幹が円背し、上肢が動かしにくい姿勢になったため、肘関節の伸展しか出なかったと考えられる。</p> | <p>場面(3)</p> <p>筆を使って物に色を塗る課題では、わずかな右肘関節の伸展によって筆を押し当てた状態からさらに右肩関節を外転させて色を右へ塗り広げる様子が見られた。</p> <p>→座位保持いす全体の傾きが90°よりも約10°後傾し、学習机として譜面台を使用したことで頭部はほぼ垂直位に保持され体幹が円背しなかった。そのため上肢が動かしやすい姿勢になったためと考えられる。</p> |

2. B児の学習場面での座位姿勢と上肢使用についての観察結果

計7回の観察のうち、B児の上肢の動きが見られたのは観察第4回目と観察第7回目の図工の時間であった。また、座位保持いす全体の傾き、つまり床と体幹の角度については、第4回では垂直であったのに対して、第7回ではやや後傾した状態であった。つまり、

第7回と第6回ともにやや前傾という機能的座位姿勢には該当しない姿勢であった。観察第4回目と観察第7回目の図工の時間の中で状況が似た場面を比較し、各場面で見られた上肢の動きと座位姿勢をTable 2に示した。また、各場面で見られた上肢の動きの要因として考えられるものを矢印(→)の後に記した。

Table 2 図工の時間において状況が似た場面での上肢の動きと座位姿勢

| 図工の時間 (観察第4回目) | 図工の時間 (観察第7回目) |
|--|--|
| A: 座位姿勢の違い | |
| (1) 座位保持いす全体の傾き 床(水平)に対して垂直の状態(90°)である。 | (1) 座位保持いす全体の傾き 床(水平)に対して垂直の状態より(90°)より5~10°ほど後傾している。 |
| (2) 頭部 授業中ほとんど顔が学習用机面と平行になる位置まで前傾している。時に左前に側屈している場面がある。 | (2) 頭部 授業の始めは顔が学習用机面と平行になる位置まで前傾しているが、それ以後頭部を前傾させることはなく垂直位に保持している。笑顔になり発声をする時は垂直位に保持したまま左右に回旋させたり、垂直位より少し後屈させる。筋緊張が高まった時は急に伸展する。 →色紙から紙切れや指輪を取るとき、教師が頭部を垂直位に保持しているB児の顔の前で色紙が床に対して垂直になるように保持している。 |
| (3) 体幹 円背している。 | (3) 体幹 授業の始めに頭部が前傾していたとき円背していたが、それ以後は円背ではあるがやや伸展している。 |
| B: 上肢の動きの違い | |
| 場面(1) 教師が学習用机面の上にお皿や紙粘土を置いたときに上肢を動かすことなく頭部を前傾させたままわずかに左に回旋させた状態で見ていただけだった。 →B児は低緊張であるため座位保持全体の傾きが90°であることで頭部が前傾し体幹が円背となっており、上肢が動かしにくかったと考えられる。 | 場面(1) 教師が頭部を垂直位に保持した状態のB児の顔の前にある色紙を提示すると色紙を見た。そして頭部を垂直位に保持したまま、右肩関節を少し前方挙上させて右肘関節を屈曲させた状態の右上肢を、色紙の高さまで持ち上げた。次に色紙右の手関節をやや背屈させながら全ての指をわずかに屈曲させながら色紙の表面を指先で触る。 |

| | |
|---|--|
| <p>→B 児にとって紙粘土やお皿に興味や関心がなかったためとも考えられる。</p> | <p>→B 児は低緊張であるため座位保持全体の傾きがやや後傾していることで、頭部が垂直位に保つことができていた。また体幹がやや伸展していることから上肢を動かしやすかったと考えられる。 →B 児にとって紙粘土やお皿よりも色紙に興味・関心をもったことも手の動きに影響したかもしれない。</p> |
| <p>場面 (2) お皿の上の小さな紙粘土の固まりの上に、内転させた腕を少し屈曲させた状態で手を置き、全ての指を屈曲させて使うことで紙粘土をお皿から取り手に握った。 →座位保持いす全体が垂直であり、そのため頭部が前傾し体幹が円背になった。その結果、指が操作しにくかったと考えられる。</p> | <p>場面 (2) 教師が「B 君、ここ、ここ」と色紙の左上にある紙切れを指差ししながら言葉かけをすると、B 児は頭部を左に回旋し、紙切れを見ながら右肩関節を左のほうへ少し内転させて紙切れを右手の中指と人差し指と親指を使ってつまもうとした。 →座位保持いす全体がやや後傾していることで、頭部が垂直位に保つことができ、体幹がやや伸展した。その結果、指が操作しやすかったと考えられる。</p> |
| <p>場面 (3) 頭部を前傾させて紙粘土を右手の中に握ったまま、右肘関節を外転させながら右手が口元に来るまで屈曲させた。紙粘土が口元まで来ると口を開けながら頭部をさらに前傾させて紙粘土を口へ入れようとした。 →座位保持いす全体の傾きが垂直であることから、頭部が前傾し体幹が円背になった。その結果、上肢が動かしにくくなり、頭部を前傾させる動きで代替したと考えられる。</p> | <p>場面 (3) 紙切れの先におもちゃの指輪をつけると、B 児は笑顔で「キヤー」と発声しながら指輪を右手の中指と人差し指と親指を使って指輪をつまみ、色紙から紙切れを剥がすことができた。 頭部を垂直位に保って、指輪をつまんだまま、屈曲していた右肘関節を外転させながら右肩関節をわずかに前方挙上させて指輪を口へ入れようとした。 →座位保持いす全体がやや後傾していることで、頭部が垂直位に保つことができ、体幹もやや伸展した。その結果、上肢を動かしやすくなり、頭部を前傾させずとも上肢を動かして口まで運ぶことができたと考えられる。</p> |

B 児が使用する座位保持いすは、普段は背もたれが床（水平）に対して垂直である。第 4 回の学習場面でも背もたれが垂直であり、ほとんどの時間は頭部を前傾させており体幹も円背になり、上肢が動かしにくい姿勢になっていたと考えられる。

観察第 7 回では座位保持いす全体の傾きが約 5～10° 後傾しており、授業の時間のほとんどで体幹が円背になることもなく、また頭部を垂直位に保持したまま作業することができた。また座位保持全体の傾きが 90° のときよりも上肢の動きが多かった。

V. 考 察

Myhr and von Wendt (1991) と Stavness (2006) によれば、機能的座位姿勢はやや体幹が前傾しているという特徴がある。つまり、体幹がやや前傾した座位姿勢の時に上肢が機能的に使用できるとされている。この機能的座位姿勢は体幹が前傾しているという特徴があり、前傾した状態で上肢を適切に使用するためには当然のこととして頸座ができてることが前提条件としてあげられる。

本研究の協力児である A 児と B 児はともに頸座が確立していない。頭部は前傾していることが多い。時折頭部を持ち上げることもあるが、垂直位での保持は困

難である。垂直位保持が困難である原因としては、A 児は低緊張のためと考えられる。また B 児は筋緊張の変動が多いことに加えて ATNR も関係していると考えられる。このような A 児と B 児の頸座の状態からすると、学校で使用している座位保持いすを体幹がやや前傾という機能的座位姿勢の状態にセットすることは不適切であると考えられる。なぜならば、体幹を前傾姿勢にすることによって、頭部がますます前傾してしまい、ひいては上肢の使用や目と手の協応をますます困難すると考えられるからである。

A 児と B 児が使用する座位保持いすは、第 4 回の学習場面では背もたれが垂直であることから、体幹が円背となり、さらには頭部が前傾になりやすかったと考えられる。体幹が円背で頭部が前傾していると、当然のことながら上肢は動かしにくく、目と手の協応も困難になると考えられる。これに対して、第 7 回では体幹がやや後傾しており、体幹が円背となることもなく、頭部も垂直位に保持されやすい状態であった。また上肢の運動の頻度が多く、さらに学習に適した運動が多いことが明らかとなった。

結論として、頸座に困難の見られる脳性まひ児の場合には、機能的座位姿勢つまりやや体幹が前傾の座位姿勢より体幹をやや後傾させた座位姿勢が、上肢の使用に適した姿勢である可能性が示唆される。つまり、

体幹をやや後傾させることで、体幹が円背になることもなく、頭部が垂直位で保持されやすく、ひいては上肢が使いやすくなると考えることができる。

文 献

- 木船憲幸 (1991) 寝たきり重症児の神経発達学にもとづく頸座訓練の技法について. 福岡教育大学治療教育センター年報, 4, 11-20.
- 木船憲幸 (1997) 脳性まひ児の類型と頸座の3要因. 福岡教育大学紀要, 第46号第4分冊, 269-275.
- Kifune, N. (1998) Process of Acquisition of Head Control in Two Children with Cerebral Palsy. *Annual Report of Research and Clinical Center for Children with Disabilities*, 11, 27-30.
- Myhr, U. & von Wendt, L. (1991) Improvement of Functional Sitting Position for Children with Cerebral Palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 33(3), 246-256.
- Myhr, U., von Wendt, L., Norrlin, S., & Radell, U. (1995) Five-Year Follow-up of Functional Sitting Position in Children with Cerebral Palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 37(7), 587-596.
- Stavness, C. (2006) The Effect of Positioning for Children with Cerebral Palsy on Upper-Extremity Function: A Review of the Evidence. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 26(3), 39-53.
- 武田泰美・岩下範子 (2002) 「ヘッドサポート」による上肢機能の向上と生活の広がり. 作業療法, 21 (特別号), 570.

(2010. 12. 24受理)