

# 脳性麻痺児の視覚認知に関する一考察 — 視空間認知における「合体」と「変形」—

Visual cognition in children with cerebral-palsy:  
— “Union” and “transformation” in visuospatial cognition—

遠藤 康祐<sup>1)</sup>・松本 政悦<sup>2)</sup>

Endo Kosuke, Matsumoto Masaetsu

## 1. はじめに

脳性麻痺児はしばしば視力には問題がないにもかかわらず、見たものをうまく認知できない状態である視覚認知障害を併せ持つことが多い。脳性麻痺児は特に、形や色等の認知に比べ、空間における位置関係や動きなどの視空間認知が重度に障害される場合が多く、書字や服をたたむなどの課題で困難を伴うことがある。今回、視覚認知障害をもちながらも、視空間認知が必要なプラモデル作りが可能で、これを趣味としている脳性麻痺児を経験した。この症例から得られた視覚認知の知見を報告する。

## 2. 症 例

症例は、14歳、男児、中学3年。個別支援学級に在籍。診断名は脳室周囲白質軟化症、障害名は脳性麻痺、痙直型両麻痺、中等度の精神発達遅滞である。不安定ではあるが屋内独歩が可能で、食事、更衣、排泄は自立していた。

## 3. 作業療法評価

ここでは、視覚認知が必要な課題のうち、本症例にとって努力しながらもどうにかできた課題と、実施困難だった課題を記載する。

### 3. 1 本症例ができたこと

本症例はレゴブロックによる模倣構成は何度も見本と見比べ、パーツの位置関係を修正し、時間をかけて完成させることが可能であった（図1）。また

接着剤を使用しないはめこみ式のプラモデルは組立説明図を見ながら独力で完成させることができた。しかし完成品は、細部に誤りがあり、完成までに時間がかかった（図2）。



図1



図2

文字の読みは、平仮名と片仮名、および小学校1年生の漢字を読むことが可能であった。

南カリフォルニア感覚統合検査では、空間視覚化テスト（Space Visualization：以下、SV）は8歳9ヶ月～8歳11ヶ月レベル（参考値）。空間位置知覚テスト（Position in Space：以下、PS）は10歳6ヶ月～10歳11ヶ月レベル（参考値）であった。

1) 横浜市北部地域療育センター 通園課

2) 横浜市総合リハビリテーションセンター  
発達支援部 療育課

SVとは型はめの課題であり、2種のうちどちらの型がはまるのか選択させるテストであり、操作する前にはめ板を回転させるイメージを心的に操作することが必要とされている（図3）。PSは、幾何図形を一定時間提示して記憶させ、複数の候補の中から同じ図形を選択させるテストである（図4）。

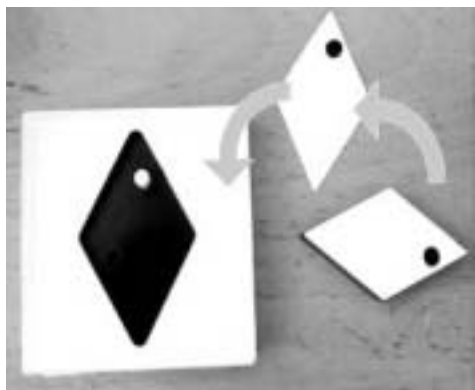


図3

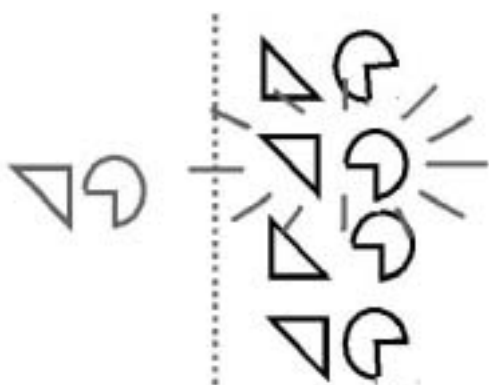


図4

### 3. 2 本症例が特に苦手としたこと

本症例には服たたみや紐結びは困難であった。

Tシャツをたたむときには、裾や袖を動かしてたたもうとはするものの、でき上がりは服を丸めたような形になった（図5）。紐結びでは、紐をどこにどのように通せばいいかわからない様子であった。折り紙は、折り方の解説書を見ながらでもやっと半分折ることができるレベルで、それ以降はどこをどう動かせばいいかわからない様子であった。写真は介助をしながらなんとか折りあげた物である（図6）。平仮名の書字は可能であったが、文字の大きさやバランスは調整できず、漢字書字は学校で継続して練習していたにもかかわらず習得には至っていなかった。



図5

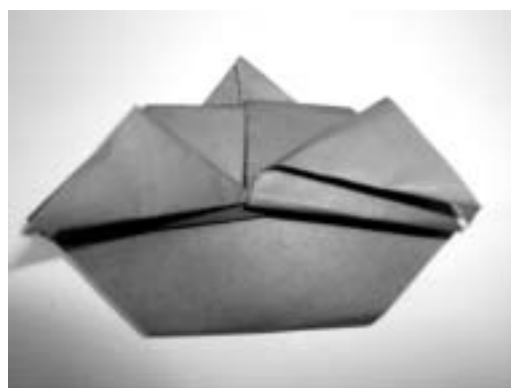


図6

## 4. 作業療法介入

### 4. 1 目的

作業療法では本症例にとって効率的な書字の学習方法の獲得と、紐結びや服たたみなどの日常生活上必要とされるスキルの獲得を目的とした。

### 4. 2 頻度および期間

作業療法は2ヶ月間、およそ週1回の頻度で実施した。

### 4. 3 方法

漢字の練習には、多重感覚法と呼ばれる方法を用いた。これは視覚や聴覚、体性感覚などの複数の感覚情報を使う方法で、書字学習などにもよく用いられる方法である（図7）。具体的には、墨と筆を用いてコントラストが強い太い線を描くようにすることで視覚情報をわかりやすくし、筆で半紙に書くことで生じる抵抗感や半紙いっぱい大きく書くような操作により、固有覚情報を強調して運動情報をわかりやすくした。また漢字の形を、語呂合わせのようにわかりやすい言葉に置き換えて書くことで聴覚情報も用いた。それから半紙という枠を作ることで、

文字の全体像を書き出す前にイメージする、事前に作業療法士が一度書いて見せることで筆順を提示する、なぞり書きを行うことにより書字の際の運動を学習させるなどの方法で、本症例の運動企画をサポートした。

紐結びや服たたみも多重感覚法を利用し、視覚情報をわかりやすく提示し、固有覚や言語的手がかりも活用できるように工夫した。



図7

## 5. 結果

介入の結果、多重感覚法を利用した練習した9文字は、見本がなくても口頭で指示をするだけで書くことが可能となった(図8)。しかし、文字の位置や大きさを枠に合わせて調整することは困難であった。服たたみ、紐結びも、ある程度まで上達することはできたが、そのスキルは不安定で、対象物の向きや位置が違ふと失敗することも多くあった。



図8

## 6. 考察

脳室周囲白質軟化症による脳性麻痺児は、脳の視覚情報の処理経路のうち、形や色等の形態認知に関わる腹側経路に比べ、空間における位置や動きなどの視空間認知に関わる背側経路が重度に障害されるケースが多いとされている。本症例の場合も、ひらがなや一部の漢字の読字が可能であることやPSの結果が比較的良好ことから、形態認知の機能は比較的保たれていると考えられた。しかし一方でSVの

結果やプラモデル・ブロック等の視空間認知が必要な課題も一部可能であった。

上記の、本症例ができた視空間認知課題は、対象物の形状を変えずにそれらを組み合わせる課題である。このような課題を行うときに、我々は頭の中で対象物の形状や位置関係を思い浮かべ、それを回転させたり動かししたりする様子をイメージすることができる。そしてそのイメージをもとに対象物を操作していると考えられる。

上記の評価から本症例は対象物の形状や位置関係のある程度とらえることができていたと考えられる。そのため、ブロックやプラモデルなどの課題を行うときに、頭の中で立体像を思い浮かべ、それをもとに対象物を操作できていたと考えられる。このような課題をここでは「合体課題」と呼ぶこととする(図9)。



図9

これに対し本症例ができなかった折り紙や服たたみは、対象物の形状を変える課題である。

我々は折り紙や衣類の形状を頭の中でイメージし、その形状が変化していく様子を動画として思い描くことができる。そして、その動画的なイメージをもとに、対象物の操作を組み立てていると考えられる。このような課題をここでは、「変形課題」と呼ぶこととする(図10)。

本症例は、時間とともに形状が変化していく様子を頭の中で動画的にイメージすることが難しいために、折り紙や服たたみの操作を組み立てることができなかった可能性があると考えた。

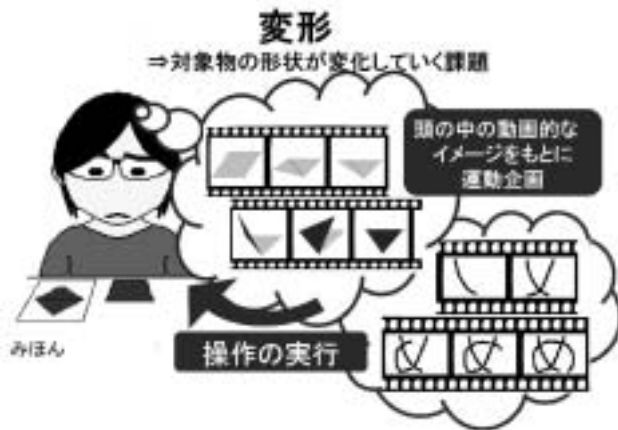


図10

書字も同様に、時間とともに徐々に伸びていく線の動画的なイメージをもとにして、ペンでの操作を組み立てていく課題である。つまり書字は二次元の変形課題であると考えられる。本症例の場合、立体・平面を問わず変形課題の習得が難しいと解釈することができる。

多重感覚法を利用した本症例の練習法では、変形課題に必要と考えられる「動画的なイメージ」ではなく、運動のパターンとして固有覚情報を記憶することや、聴覚情報を代償的に用いることで書字を学習していた可能性がある。この方法はパターンの学習であるため、文字の位置や大きさを調整する応用的な操作が困難であったと考えることができる。

## 7. まとめ

視空間認知が必要な操作課題は、対象物の形を変えずに組み合わせる「合体」課題と、対象物の形状自体が変化していく「変形」課題とに分類できる可能性がある。この考えにしたがえば、書字も二次元の変形課題に分類できる。本症例は、「合体課題」は比較的実行可能だが、「変形課題」が難しいと考えられた。

視空間認知課題に取り組む際には、その課題が「合体」と「変形」のいずれに要素を含む物であるかを考慮することが有効な支援につながるのではないかと考えられた。

〔第45回日本作業療法学会

(2011年6月24日～26日、さいたま市) にて発表]