

## 原 著

## 聾幼児の3次元物体の形態表記における手話表現の特徴

中 野 聡 子\*・吉 野 公 喜\*\*

本研究では、15の3次元物体を用いて聾幼児の手話表現の特徴を分析した。4人の被験児は、手話を中心としたコミュニケーションを方針とする聾学校の幼稚部に在籍している。このうち2人は両親聾の聾児である。これらの被験児に対し、3次元物体の手話による認知課題と表現課題を行った。その結果、認知課題においては、どの被験児も良い成績であったのに対し、表現課題では聾成人と同じような立体的な表現は難しく、対象の単一面のみを表す2次元化や、対象の上面と側面を分けてそれぞれの形を表すなど聾成人にはない独特の表現が見られた。また丸型サスの使用や立体を表すサスを対象に合わせて正しく使用することが困難であった。こうした特徴は、両親聾の聾児と両親健聴の聾児では同じように見られ、手話にさらされる経験の長さよりもむしろ空間概念の発達に大きな影響を受けているものと思われた。

キー・ワード：聾児 手話言語 サス 3次元物体

## 1. はじめに

手話言語は音声言語とは異なり、視覚-空間モードを用いるため、音声言語にはない特徴を有している。その1つが文法が高度に空間構造化され、逐時的結合に加えて、同時的結合を持つことである。それでは乳幼児期より手話に接する機会が多い環境で養育されている聾児は、聴児に比較して空間認知能力が高いのであろうか。

Bellugi, O'Grady, Lillo-Martin, O'Grady, van Hoek, and Corina (1994<sup>2)</sup>) は、ASL (= American Sign Language) を第一言語とする聾児と音声言語を使用している聴児を対象に、手話の空間的統語使用の基礎であると考えられる視覚空間的認知に関する一連のテストを行い、特に顔の知覚や動的表示の空間的分析において聾児は明らかに聴児より高い成績を示すことを報告している。彼女らは、これらの結果から早

期より聾児が日常的に手話環境におかれることによって、コミュニケーションに必要な空間処理能力が高められている可能性を示唆している。

しかし、そうではあっても年少児にとっては、成人の聾者のような手話産出はかなり難しいものであり、複数の空間指示物を1カ所に「積み重ねる (stack)」(Bellugi, 1988<sup>1)</sup>; Loew, 1983<sup>5)</sup>) 現象などが存在する。さらには、5歳近い年齢になって、空間を使用する基本的な文法を使いこなせる時期に入っても、まだ誤用は目立つ (Loew, 1981<sup>4)</sup>) のである。

一方、幼児の空間認知発達については、ピアジェの空間表象発達論に先導され今日に至るまでに、描画行動や他視点取得、空間方位の認知の難しさなど、幼児独特の特徴が指摘され、これらの発達は乳幼児期から児童期にかけての相当長期の発達過程を必要とすることが明らかにされている。それゆえ、聾幼児の手話にみられる空間装置の誤用といった特徴もまた空間認知や

\*心身障害学研究科

\*\*心身障害学系

空間処理の発達と深く関係していることが考えられる。

そこで、本研究では、聾幼児に3次元物体について手話による認知課題と表現課題を課し、特に表現課題の反応を通して彼らの空間表象の発達における手話の類辞サス (SASS=Size and Space Specifier) の使用について調べることとする。

手話には類辞 (Classifier) と呼ばれる独特な表現方法があり、以前は「写像的」あるいは「模倣」のように考えられていたものが、ASLの類辞研究によってその形態論的しくみが解明されるようになってきた。Wilbur (1987<sup>11)</sup>) によれば、類辞には、物の形状を表すサスの他に、抽象的な形状を表す意味類辞 (Semantic Classifier)、物を扱う時のしぐさを真似た取扱類辞 (Handle) があるとされる。

Supalla (1986<sup>10)</sup>) によれば、サスとは、いろいろな大きさや形の名詞と呼応する、運動あるいは位置動詞の形態素である。サスは単一の形態素から成るのではなく、手のそれぞれの部分が形態素であり、それらが同時に発現した一群の形態素である。すなわち各指や腕が一定の方法にそって結合し手型を形成する形態素なのである。

Schick (1990<sup>9)</sup>) は、ASL (American Sign Language) における類辞述語の獲得への形態構造の効果を研究し、サス獲得の難しさはその手型の選択に連合的形態素として写實的に表されるいくつかの次元を考慮しなければならないことにあるとしている。しかし、どのような条件のときに成人と同じような表し方ができないのか、そして成人と同様の表し方ができない時には、どのような特徴が生じるのかなどについて詳しく分析する必要がある。そこで本研究では以下の観点から分析をすることにする。

聾幼児による3次元物体の形態表記における手話表現の特徴について、

- 1) 5歳児の3次元物体の表し方にはどのような特徴がみられるのか
- 2) 聾成人の使用するサスによる3次元物体の

表現とどのように異なるのか

- 3) 両親聾の聾児と両親健聴の聾児では成績に差がみられるか

これらのことについて、空間表象発達との関連から考察する。

## II. 方法

### 1. 被験児

先天性の高度～最重度の聴力障害を持つ聾児4名。本研究では、聴力障害の程度に関係なく日常的なコミュニケーション手段が残存聴力の活用よりもむしろ手話言語におかれている子どもを聾児とする。Table 1 にプロフィールを示す。いずれも幼稚部より手話の導入を積極的に行っている県立 M または N 聾学校の5歳児クラスに在籍している。プロフィールに示されている年齢は、実験を行った平成10年6月現在のものである。4名とも幼稚部入学以前から、その聾学校に設置されている乳幼児教室あるいは早期教育部に入って指導を受けていた。S1とS2は、両親とも聾であり、家庭でのコミュニケーションは手話によって行われている。S1については、家が学校から離れているため、平日は聾学校の寄宿舎で年長の聾生徒たちと一緒に生活し、週末に自宅に戻る生活である。S3とS4は、両親が健聴であり、家庭での両親から被験児へのコミュニケーション方法は、S3が口話中心、S4が手話と身ぶりとなっている。

### 2. 呈示材料

呈示材料は、Fig. 1 に示す15種類の3次元物体とした。

手話の表現においてこれらの3次元物体の表現で使用される手型は、丸型サス (円や弧状の

Table 1 被験児のプロフィール

被験児	性別	実験時の年齢	両親の条件
S1	男	6 : 1	聾
S2	男	5 : 11	聾
S3	女	5 : 6	健聴
S4	男	5 : 10	健聴

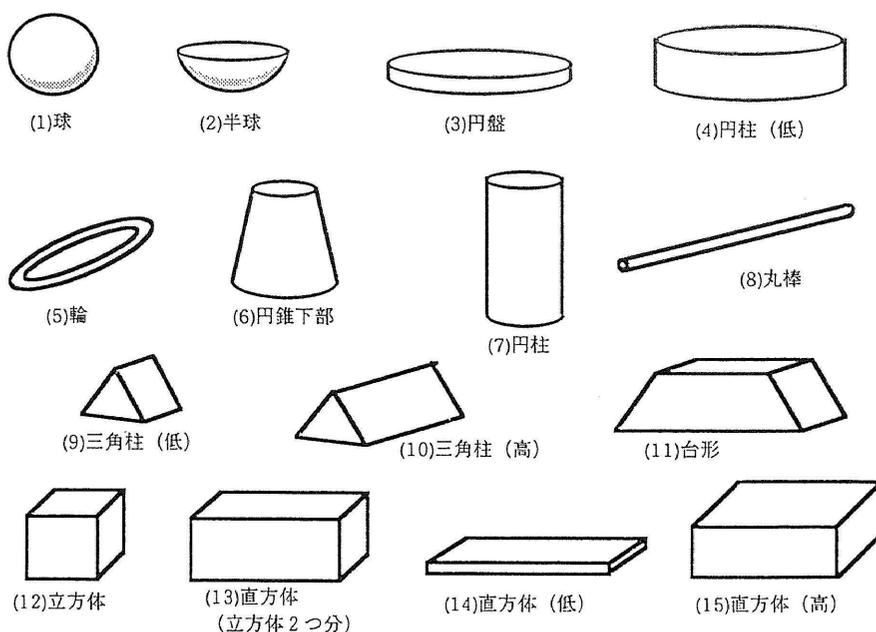


Fig. 1 呈示材料

ものを表す)、直線サス(直線状のものを表す)、角型サス(三角形の角の部分などを親指と人差し指の角度で表す)などが基本となる。これらの基本形にはさまざまな派生がある。例えば丸型サスでは、円の弧の大きさが親指と人差し指で表されるので、表す円の大きさによって、それにふさわしい手型が選択される必要がある。この基本形にさまざまな派生が加えられ、立体的な表現ではマイナーの指(中指、薬指、小指)や動的サスとの組み合わせが必要となる。また、どの対象も両手を使用しなければならない。すなわち、これらの3次元物体の表現には、Supalla (1986<sup>10)</sup> の提案するサスの分類における、上記に述べたような第1レベルから第3レベルまでの静的サスと動的サスまでのさまざまなレベルのサスが含まれ、立体的に手話として正確に表すには、それらの手型の適切な選択と組み合わせが要求されることになる。

サスは原寸どおりのサイズで表されることがほとんどなので、3次元物体の大きさは、無理なく実際のサイズどおりの大きさと表せるように以下のように設定された(数字は図形番号を示す)。

(1)球:直径 8.5 cm ; (2)半球:直径 8.5 cm ; (3)円盤:直径 17 cm、高さ 1 cm ; (4)円柱(低):直径 7.5 cm、高さ 7 cm ; (5)輪:内側円直径 51 cm、外側円直径 57 cm ; (6)円錐下部:上面の直径 7.0 cm、下面の直径 10.0 cm、高さ 10.0 cm ; (7)円柱:直径 7.5 cm、高さ 15.5 cm ; (8)丸棒:円直径 3.0 cm、長さ 30.0 cm ; (9)三角柱(低):3辺 10.0×10.0×14.0 cm、高さ 10.0 cm ; (10)三角柱(高):3辺 10.0×10.0×14.0 cm 高さ 20.0 cm ; (11)台形:上辺 10 cm、下辺 30 cm、高さ 10 cm、奥行き 10 cm ; (12)立方体:一辺 10.0 cm ; (13)直方体(立方体2つ分):10×10×20 cm ; (14)直方体(低):27×16×3 cm ; (15)直方体(高):27×16×8 cm。

材質は発砲スチロールで、表面は白く塗られている。

### 3. 手続き

実験は個別に行われた。実験者と被験児が机を対角にはさんで椅子に座り、被験児の手話表現がほぼ正面から撮影できる位置にビデオカメラがセットされた後、以下の2つの課題が行われた。被験児の産出した表現は、すべてビデオテープに記録された。

1) 認知課題

15の3次元物体をランダムに5つずつ3つのセットに分けて1セットを被験児の前に並べた。この時同じ形の物体で高さだけが異なるもの同士は同じセットの中に入らないようにした。「これから手話でいろんな形を表すので、どの形かを当ててください」という意味の教示を手話で行い、実験者が表した物体の実物を指さすことで同定させた。誤った解答をした場合には、正しく答えられるまでそのセットを繰り返した。

なお認知課題で行った実験者の手話表現は、日本手話の第一言語話者である両親聾の聾者3人によって表されたものと同じサスを用いた表現であり、一般的な表し方で、手話を主要なコミュニケーション手段とするどの聾者が見ても理解できうる表現である。これを本実験での標準形とした。

2) 表現課題

上記課題に続けて、手話の表現課題を行った。実験者は対象の3次元物体群の中からランダムに1つを選び出し、被験児にその物体のすべての面がよく見えるように呈示した。その後で、実験者はその物体を被験児の目の高さから見て斜め上の方向から見える位置において、その物体の形を手話で表現するように教示した。

に示す。認知課題は、被験児が正答できるまで繰り返したが、正答率は1回目の反応のみで算出されている。それにもかかわらず、一番成績の低かったS4でも80.0%であり被験児4名はいずれも高い正答率を示した。4名の正答率の平均は、90.0%であった。両親聾のS1、S2の方がS3、S4よりやや正答率は高かったが、それが有意であるかどうかは、今後対象児数を増して検討する必要があるだろう。

物体の種類別の正答率はTable2のようになった。誤反応は個人によって異なっていたが、半球、円盤や円錐下部など丸型サスが関係している物体が多かった。丸型サスは、静止形にマイナーの指が加わって立体的な形になったり、これに動的サスを用いて複雑な軌跡が加わる場合があり、直線サスや角型サスと比較して、どの面を表しているのか同定が難しくなるものと思われた。

2. 表現課題

手話による3次元物体の表現では、対象を呈示された時に、被験児が考えながら2回続けて異なる表現をすることがたびたびあったので、

III. 結果及び考察

1. 認知課題

各被験児における認知課題の成績を Fig. 2

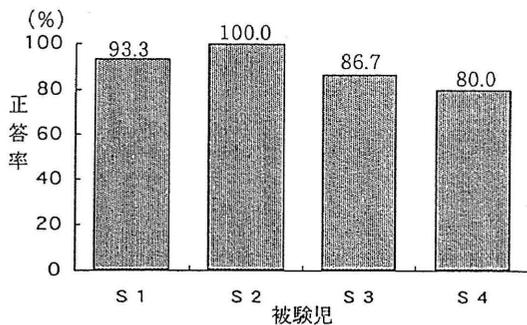


Fig. 2 認知課題の正答率

Table 2 認知課題における3次元物体の種類別の正答率

物体の種類	正答率 (%)
(1) 球	100
(2) 半球	50
(3) 円盤	75
(4) 円柱 (低)	100
(5) 輪	75
(6) 円錐下部	75
(7) 円柱	100
(8) 丸棒	100
(9) 三角柱 (低)	100
(10) 三角柱 (高)	100
(11) 台形	100
(12) 立方体	100
(13) 直方体 (立方体2つ分)	100
(14) 直方体 (低)	100
(15) 直方体 (高)	70
平均	90

その場合にはその両方を記述した。表現課題についての反応を、被験児別、物体の種類別に、2次元的表现、3次元的表现およびその中でも聾成人と同様の表現の3種類に分け、Table 3-1、3-2に示した。Table 3-2で、( )内に示したように、聾成人と同じ表現で対象の3次元物体を表すことができたのは、全体の42.0%であった。なお、ここでは予備実験段階で聾成人が表した表現と全く同じ手型・運動でなくても、対象の辺や面を適切に表すサスを使用して立体的な表現ができていれば、聾成人と同じ表現であると分類した。

Table 3-1に示した個人別の反応傾向を見ると、立体的なものを表すサスを使用しているにもかかわらず、必ずしも聾成人の使用するサスでない反応が多

いのがわかる。図形の認知に比較してその表現が大変困難であるという本研究の結果は、描画における研究(平井・武藤, 1989<sup>3)</sup>)や手話における予備的研究(中野・吉野・金澤, 1998<sup>6)</sup>)の結果と一致していた。

3次元物体の種類別の表現課題における反応状況については、Table 3-2から、比較的聾成人と同じ表現ができたのは、丸型サスを使用するが片手で円状の部分が表せる輪や丸棒であることがわかる。3次元的表现は2次元的表现よりも多いが、3次元的表现の中でも聾成人と同じような表現ができる割合は高くない。2次元的表现は、円盤、三角柱、立方体などに見られる。また、三角柱に見られるように、似た性質の物体であってもその高さの違いによって、立体性がサスに含まれるかどうかにより大きな差があることがわかる。

以上のように、被験児の手話表現では、聾成人の手話には見られない特徴が観察された。以下に子どもの具体的な反応について項目に分けて述べる。

Table 3-1 被験児における表現の特徴の割合(%)

	S1	S2	S3	S4	平均
2次元的表现	0.0	52.9	33.3	41.2	31.9
3次元的表现	100.0	47.1	66.7	58.8	68.1
このうち聾成人と同じ表現の割合	58.9	37.5	58.3	90.0	62.0

Table 3-2 表現課題における物体の種類別による反応(被験児数)

物体の種類	2次元的表现	3次元的表现
(1) 球	2	2(2)
(2) 半球	2	2(1)
(3) 円盤	3	2(2)
(4) 円柱(低)	2	2(2)
(5) 輪	1	4(4)
(6) 円錐下部	0	5(1)
(7) 円柱	1	6(3)
(8) 丸棒	1	4(4)
(9) 三角柱(低)	3	1(1)
(10) 三角柱(高)	0	6(2)
(11) 台形	1	3(3)
(12) 立方体	3	1(1)
(13) 直方体(立方体2つ分)	2	2(1)
(14) 直方体(低)	1	3(1)
(15) 直方体(高)	0	4(1)
合計	22	47(29)
全体に占める割合(%)	31.9	68.1(42.0)

1) 2次元的な表現

最も注目すべきことは、手話は3次元空間上に表す言語であることから、描画のような2次元化への手続きが必要ないので、比較的たやすく3次元的な表現を行えるようにも思われるにもかかわらず、単一面のみの形を空間に2次元的に描くような表し方が観察されたことである (Fig. 3)。

被験児4人のうち2人以上が2次元的な表現をした3次元物体は、球、半球、円柱(低)、三角柱(低)、立方体、直方体(立方体2つ分)の7つの立体である。被験児の手話表現のうち全体の31.9%にこうした2次元化された表現が見られた。ここでいう2次元化とは、3次元物体の単一面のみの形を表しているということになるが、サスの使用との関連で言えば、運動を加えず親指と人差し指のみでその形を表す場合と、人差し指でその面の形を空間上に描く場合の2つのパターンがあった。単一面の形を描いてはいるが、手型は立体的なものを表すサスを使用していた場合には、完全な2次元的表现であるとは言えず、2次元的表现のカテゴリーから外した。なぜ単一面だけを表そうとするのかについては以下のような理由が考えられる。

(1) 球、三角柱(低)、立方体のように標準的な形であって、「まる」「さんかく」「しかく」と言葉に置き換えられ、物体の特徴的な面を言語化してその形を表せる場合。実際に、S1やS3は、これらの物体を表しながら、音声で「さんかく」「しかく」というように音声言語化をしていた。そしてこうした場合には、同一被験児で、円柱のように丸型の立体的なサスを使用するような形で聾成人と同じ表現ができたにもかかわらず、立方体を親指と人指

し指だけを曲げて四角を表して表現しており、正確には手話のサスではなかった。このように同一被験児内で、聾成人と同じ表現ができる物体とできない物体の間に大きな差があった。このことに音声言語化がどのように関係しているかは、今後の検討課題の1つである。

(2) 面積の大きい面に注目する。円盤や低い円柱などは、側面から見える面積に比して上面の円の面積が大きい。このような物体の場合には、面積の大きな面をその物体を表す特徴的な面として捉えてその部分のみを表すように思われる。

(3) 上面と側面が統合できる手型を選択するのが難しいため、単一面だけを表す。半球など比較的複雑な動的サスを伴う場合には、側面から見た形だけを描くように省略されるものと思われる。

2) 立体を表すサスの使用

立体を表すサスの表現は、Supalla (1986<sup>10)</sup>)の言う第一レベルのサス、すなわち親指と人差し指で表される丸型サス、直線サスといった静止サスにマイナーの指(中指、薬指、小指)を加えたり、あるいは動的サスによって運動を加えることで表現することができる。本研究の被験児の手話表現では、全体の68.1%に立体的なものを表現するためのサスが用いられていた。ただし、立体を表現するサスが用いられることが直ちに聾成人と同じような手話表現に結びつくわけではない。立体を表すサスを使用して、物体の複数の面を適切に表現している場合もあれば、S1の半球の表現 (Fig. 4) のように立体を表すサスを使用しているにもかかわらず、側面の形にのみ注目していると思われる表現もあった。また、高さが3 cmの直方体 (Fig. 1の

人差し指で



Fig. 3 半球の表現における2次元化の例

直線サスにマイナーの指を加えた手型で

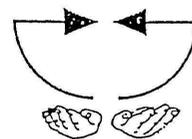


Fig. 4 立体サス使用で単一面を表現した例 (半球)

図形(14参照)の側面を表すときにも、マイナーの指をすべて加えた平型サスを用いる場合もあった。こうした場合、被験児がどの程度意識して立体的なサスを用いているのか判断することは難しいが、ある程度立体や奥行き感を表そうとする意識の現れではないかと考えられる。実際に、同一被験児による表現で、低い三角柱では親指と人差し指の静止形のみで三角を表しているが、高い三角柱になると、平型サスの使用に切り替わった例もあった。

これらのことから、聾幼児は、マイナーの指を加えたサスや動的サスによって立体的に表わせることをある程度意識して使用しているが、一貫して正しく使用することがまだできないと言えよう。

### 3) 上面と側面の分断

円柱などのように上面と側面の形が異なる場合、側面の長方形に見える形のみを空間に描くだけの2次元的表现の他に、上面の円の形をまず表し、その次に側面の直方体部分の形を下につけ加えるというような、2つの面の形に注目し始めたのではないと思われる表現が見られた(Fig. 5参照)。このような表現では、2つの異なる面に注目しているが、円と直方体の接合部分に矛盾があることに気づいていないと言えよう。このように上面と側面を分けて表す表現は、円錐下部でも見られた。このような上面と側面の分断は、円型部分のない、直線サスや平型サスを必要とするような物体では見られなかった。

直線サス+マイナーの手型で円を描き  
その下に四角を付け加える

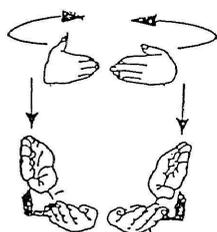


Fig. 5 上面と側面分断の例(円柱)

### 4) 生物学的制約を受ける手話表現

直方体など四角型の3次元物体では、直線サスにマイナーの指を加えた平型サスで、直方体の側面を表す形で表現するケースが目立った(Fig. 6)。この場合、側面の高さを正確に表すことはできる。しかし話者の胸の前あたりの位置で腕と手のひらを外側に向けて90度の角度に曲げることは手や腕の骨格や筋肉の構造上、一般的にはかなり無理があり、また指も曲がってしまうので、直線ではなく、円の弧を表すような軌跡を描くことになる。このような動きは、手話言語の構成要素である手の形・動き・位置の3つ(Stokoe, 1960<sup>9)</sup>)の規則的組み合わせの中には含まれないものである。手話言語においては、筋肉運動が持つ制約から、この3つの要素の組み合わせに規則性があり、それらが音声言語の持つ「音韻規則」に相当すると考えられている。幼児の場合、手話システムに十分になじんでいないことから、手話の「音韻規則」、すなわち生物学的制約から自然に導かれる、手の形、動き、位置を表現できず、自分の構想した形のままに手や腕を動かして表現しようとしたのではないと思われる。

### 5) 呈示条件による効果

一連の課題が終了した後、同じ形で高さのみ異なる2種類の3次元物体(Fig. 1参照、物体3と4、9と10、12と13、14と15)を取り出して、机の上に2つ並べて、手話で表現させたみた。その結果、ばらばらに呈示した時と比較して、成績が向上し聾成人と同じ表現ができた被験児もいた。高さのみ異なる対象の呈示によっ

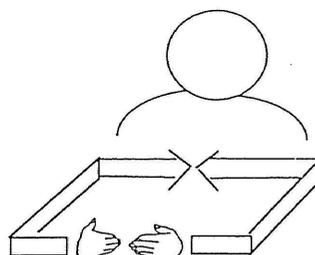


Fig. 6 生物学的制約を考慮しない例(直方体)

て、基本の手型は同じで、高さの違いによって2つの対象の差が正確に表せることに気づくと、聾成人と同じサスの手型が選択できたものと思われる。このように、呈示する物体の条件を1つだけ変えて2つの対象を比較させることが、対象の立体的な全体の特徴をとらえるためのヒントとなり、手話表現する際のプランニングをしやすくさせたものと思われる。

また、S1は、三角柱(高)の手話表現において、ただ1人初めから聾成人と同じ表現ができたのだが、この時は、三角柱を立てて呈示していた。その後で、これを横向きにおいて、側面が見えるようにして呈示したところ、かなりとまどいを示し、三角に違いないのに横から見ると長方形に見えるのをどう表してよいのかと対象の形を手でさわってなぞって確認しながら迷っているようであった。そして結局は、屋根の部分になぜあげながら「さんかく、さんかく、さんかく」と3回繰り返した(三角がたくさん集まったもの、という意味のようである)。

先に対象の見える面積の大きい面の形をその物体の特徴としてこだわる傾向にあることを述べたが、ここでも同じことが言えそうである。そのため、呈示する対象の置き方によって、表現ができたりできなかつたりすることがあり、これには視点の認識という問題が関わってくる。

#### 6) 個人差及び手話環境による差

以上聾幼児の3次元物体における手話表現について、聾成人の手話表現では見られない特徴を全体的な傾向として述べてきた。しかし、これらについては個人差が非常に大きいので、被験児別に反応を比較して述べたい。立体的な3次元サスの使用が最も多かったのは、S1であり、次にS3、S4と続いていた。3次元的な表現が必ずしも正しいサスの使用と結びついているわけではないが、サスに似た立体的な表現があるということは、対象の複数の面や奥行き感に注目している可能性を意味しており、2次元的な形式で表すよりも高いレベルにあると言える。両親聾の聾児(S1とS2)と両親健聴の

聾児(S3とS4)では、両親聾の聾児の方が学校だけでなく家庭でも聾の親を通して流暢な手話言語モデルが存在し、手話に接する時間も長く、手話学習環境が両親健聴の聾児よりも有利であると言えるが、そうした環境の違いは本実験のでの手話表現には反映されていなかった。

ただし、認知課題においてS2は実験者の表現をすべて正しく対象と一致させていることから(Fig. 2参照)、立体的なサスの意味は理解していたが、使用するに至っていないと言えそうである。いずれにせよ手話に接する時間の長さが本実験のような3次元物体に対するサスを用いた手話表現では、必ずしもその発達に大きな影響を与えるわけではなさそうである。むしろ対象となる3次元物体の構造の捉え方やどのようにそれを手話で表すかといったプランニングの問題が大きいと思われる。

今回の結果からは、これらの様々なレベルの対象児の立体表現は、手話環境の影響よりも年齢による3次元物体の構造の捉え方と表現の仕方によるところが大きいと考えられた。

## IV. 結 論

聾幼児における3次元物体の手話表現について、これまでに述べてきたことをまとめると3つの類型があることが明らかにされた。

第1の型は、単一面からみた形だけを親指と人差し指の静止形で表したり、人差し指で2次元平面上に描くのと同じように表す表現である。第2の型は、単一面のみを表しているが、サスの手型は立体を表しており、何か立体的なものであり奥行き感があることを意識的に表そうとしているのではないと思われる表現である。第3の型では、複数の面の形の違いに注目している。そして、物体の面の形の違いがうまく統合できる手型や運動が選択できない場合、それらの面を別々にわけて表すという表現になる。ここでも、立体を意識しているかのように思われる手型が使用されることが多い。しかし、こうした手型は必ずしも正しく使用されるわけではなく、明らかに実物の高さよりもずっと高

いものを表すサスが誤って使用されることもあり、立体を意識されていてもそれらを正しく表す手型と運動が使用されていないことが多い。サスの手型から言うと、直線サスや平型サス、角型サスに比べて片手で円状の一部分を表す丸型サスの使用が困難なようである。認知課題でも正しく同定できなかったのが丸型サスを使用していた物体であることと併せて考えると、そのような丸型サスを基本とする立体的表現、またはそれに動的サスを加えることによって空間によって描かれる軌跡から曲面の心的イメージを作るのが直方体などの平らな面のイメージよりも難しいのではないかと思われる。

逆に直方体などの直線サスや平型サスを使用する物体では、動的サスによって表される軌跡をも含めたイメージは行いやすいが、それを手話で表現しようとするときに筋肉運動などの生物学的な制約を考慮するには至らないものと思われる。

聾幼児の手話での立体表現におけるサスの使用は、これらのような試行錯誤を経て2つの面の特徴がうまく融合できるサスの手型を選択することができるようになり、必要ならば動的サスを加える、というように成人と同じ表現ができるようになると言える。

また、描画行動に関する研究において、見た通りに正確に描けることと知的発達とは相当な相関があり、ある程度の年齢まではビネー・テストとの相関がかなり高く知能テストとしての信頼性も認められている(野田・藤本, 1995<sup>7)</sup>)。空間概念の捉え方が大きく影響する3次元物体の手話表現についても、同じく知的発達との関連が深いのかもしれない。

さらに、幼児においては、呈示の条件や教示などによって表現の仕方が大きく変わるので、手話の類辞サスの獲得としてだけでなく、幼児の空間概念の発達との関連で呈示刺激などの実験条件をも変数としてさらに分析を進める必要がある。

本研究では、聾成人の表現を指標として聾幼児の3次元物体の手話表現について考察を行っ

たが、今後の課題として同年齢の健聴児との比較や聾児の年齢や環境などの条件による相違について調べ、さらに空間概念と手話表現の発達に関連する要因や聾に関わる要因を明らかにしていきたい。

## 文 献

- 1) Bellugi, U. (1988): The acquisition of a spatial language. In F Kessell (ed.), *The development of language and language research: Essays in honor of Roger Bown*, 153-185. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, Associates.
- 2) Bellugi, U., O'Grady, L., Lillo-Martin, D., O'Grady, M., van Hoek, K & Corina, D. (1994): Enhancement of spatial cognition in deaf children. In V. Volterra & C. J. Erting (eds.), *From gesture to language in hearing and deaf children*, 279-298. Washington, DC: Gallaudet University Press.
- 3) 平井誠也・武藤幸穂(1989): 幼児の描画行動に関する発達的研究. 広島大学学校教育部紀要, 第I部 第12巻, 15-21.
- 4) Loew, R. (1981): Learning ASL as a first language: Roles and reference. In F. Caccamise, M. Garretson, & U. Bellugi (eds.), *Proceedings of the Third National Symposium on Sign Language Research and Teaching*. Silver Spring, MD: National Association of the Deaf.
- 5) Loew, R. (1983): Roles and reference in American Sign Language: A developmental perspective. Unpublished doctoral dissertation, University of Minnesota, MN.
- 6) 中野聡子・吉野公喜・金澤貴之(1998): 聾幼児における手話の類辞 SASS の獲得に関する一考察—空間概念発達との関連から—. 第21回日本手話学会大会発表予稿集, 16-19.
- 7) 野田満・藤本浩一(1995): えがく: 二次元空間の認知. 空間認知の発達研究会編 空間に生きる—空間認知の発達の研究—. 第I部3章, 59-73.
- 8) Schick, B. (1990): The effects of mor-

phosyntactic structure on the acquisition of classifier predicates in ASL. In C. Lucas (Ed.), *Sign Language Research: Theoretical issues*, 358-374.

- 9) Stokoe, W. (1960): *Sign language structure: An outline of visual communication systems of the American deaf*. *Studies in Linguistics Occasional Papers No. 8*. Washington, DC: Gallaudet University Press.
- 10) Supalla, T. (1986): The classifier system in American Sign Language. In C. Craig, (Ed.), *Noun classification and categorization*. Philadelphia: John Benjamins Publishing Co., 181-214.
- 11) Wilbur, R. B. (1979): *American Sign Language and sign systems*. Baltimore, MD: University Park Press.

## **The Feature of the Representation by Sign Language on the Three Dimensional Objects in Deaf Children**

**Satoko NAKANO and Tomoyoshi YOSHINO**

The purpose of this study was to clarify the feature of representation of three-dimensional objects by sign language in deaf young children. Four subjects were given a cognitive task and a representation task. The following results were obtained.

The cognitive task was easier than the representation task for deaf children. In these children's representation of objects by sign language, they tended to represent in two dimensions or separately the upper face and a side of objects. It was especially more difficult for them to use the round SASS and the SASS to represent a solid. These types of representation were also observed in deaf children of deaf parents. It follows that the reason deaf child could not represent three-dimensional relationships in sign language is not only difficult to make hand shapes and motion to explain size and shape of the objects but also the influence of the spatial concept peculiar to each child.

**Key Words :** deaf children, sign language, SASS, three-dimensional objects