

聴覚障害者の記憶における符号化

—— 日本語単語とそれに対応する絵と手話を材料にして ——

長 南 浩 人*

本研究は、聴覚障害者の手話と日本語および絵の記憶過程を明らかにすることを目的として行われた。対象者は、手話と日本語の能力がともに高いG G群、手話の能力が日本語の能力よりも高いG P群、手話の能力が日本語の能力よりも低いP G群、また手話の能力も日本語の能力も低いP P群の合計58人であった。材料は、具体物を表す名詞であり、それらを写像の手話、抽象の手話、絵、日本語で提示した。その後、日本語単語による筆記自由再生を行った。その結果、G G群は写像の手話でも抽象の手話でも日本語のみの符号化に対する優越性が見られ、その効果は絵よりも高かった。G P群は、写像の手話であれ抽象の手話であれ日本語や絵の符号化に対して優越効果を持つこと、P G群は絵の優越効果のみが見られること、P P群はどの条件においても正再生語数が少ないことが分かった。このことから聴覚障害者の手話と日本語の能力の違いにより、双方の記憶過程に違いがあることが示された。

キーワード：聴覚障害者、手話、日本語、記憶、符号化

問題の所在

聴覚障害者の中には、聴覚障害者同士で会話をする際には手話を使用し、聴者には音声を用いて日本語で会話をするというように両者を使い分ける者がいる(長南, 1994; 岩田・菅井, 1998)。このことは、聴覚障害者が手話と日本語という2つの言語を記憶していることを示すものである。そこで彼らが手話と日本語をどのように記憶しているのかを検討することは、心理学的に興味深いテーマであるだけでなく、手話を利用した日本語指導法の開発という、近年のろう教育で盛んに議論されているテーマに基礎的な資料を提供することになるものである。

手話は、手の形・位置・動きや表情などによって表現され(Stokoe, 1960)、視覚により認知される記号である。手話と同様に視覚的に情報を伝える絵のような具象的刺激は、言葉のような抽象的刺激よりも記憶成績がよいことが知られている。これは画像優越効果(picture superiority effect)と呼ばれるものである。Paivio & Desrochers (1980) は、具体物を表す英語、フランス語、絵を実験材料として記憶実験を行い、画像優越効果を実証し、その説明として二重符号化説(dual coding theory)を主張した。この理論は、絵と言語の記憶表象システムと両システムに共通したイメージ・システムの3つのシステムの存在を仮定し、それ

ぞれが独立して機能するとともに、しかも部分的には相互に結合して機能することを仮定している。そこで、絵はイメージと言語などの複数の記憶表象システムにより符号化され、言語は言語によってのみ符号化されるゆえ、絵のほうが記憶成績がよいというものである。この説は加算効果を指標として検討され、3つのシステムで符号化される絵による刺激は、1つのシステムでのみ符号化される言語による刺激よりも単語の記憶課題において3倍の正再生数が見られることが報告されている(Paivio & Lambert, 1981)。

Paivio & Lambert (1981) の考え方にしたがって聴覚障害者の手話と日本語の記憶過程を考えるならば、手話も絵と同様、視覚的情報であることから手話における符号化がなされ、また日本語システムに存在する手話と意味的に等価な日本語によっても符号化され、さらにはイメージシステムによっても符号化されるものと考えられる。したがって手話のほうが日本語のみの符号化よりも記憶成績がよいものと予想される。

しかし手話には、絵のような写像性の高い具体的な記号ばかりではなく、恣意性の高い抽象的な記号まであることが知られている(Baker & Cokely, 1980)。このことから、すべての手話が絵と同様の記憶成績を示すかどうかについては、写像的な手話と抽象的な手話に分けて検討する必要があるといえる。

ところで、二重符号化説は、音声言語のバイリンガルにおける記憶過程にも応用できるものであり(Paivio, 1986)、これらの研究では2つの言語の習熟度

* 高知女子大学 〒781-0111 高知市池2751-1
chonan@cc.kochi-wu.ac.jp

により、符号化の過程が異なることが明らかにされている (Arndt & Gentile, 1986)。聴覚障害者の手話の能力については個人差が大きいことが明らかにされており (長南, 1999), また日本語の能力についても同様である (斎藤, 1999)。したがって聴覚障害者の中には手話と日本語の双方を十分に習得している者, どちらか一方のみの能力が高い者, どちらの能力も低い者がおり, それぞれ手話と日本語の符号化の過程も両者の習熟度の違いにより異なるものと考えられる。そこで被験者を手話と日本語の能力により分類し, それぞれの群の手話と日本語の記憶成績を比較することにより, 符号化過程の異同を検討する必要があるといえる。

目 的

本研究では, 二重符号化説にしたがって聴覚障害者の手話と日本語の2つの言語の記憶過程について明らかにすることを目的とする。その際, 手話の日本語に対する優越性が見られるかどうか, あるならば同じ視覚情報である絵と手話の記憶成績に違いが見られるかどうか, それは写像的な手話と抽象的な手話といった手話の形態の違い, また被験者の手話と日本語の能力によって異なるのかどうかという点について加算効果を指標として検討する。

方 法

被験者

Aろう学校高等部生徒34人, Aろう学校を2~3年前に卒業し, 日常的に手話を使用している成人聴覚障害者24人の計58人である。被験者は, 手話能力と日本語能力に従って群に分けられた¹。手話能力については, 長南 (1999) の手話表現評価尺度の総合得点を基にAろう学校における平均 (50.6点, 標準偏差 13.1) より高い得点を得た者を上位群, 低い得点を得た者を下位群とした。日本語能力については, 読書力診断検査 (岡本・村石, 1997) を用い, Aろう学校における偏差値の平均 (49.8点, 標準偏差 16.2) より高い者を上位群, 低い者を下

位群とした。各基準を基に手話上位日本語上位群 (GG群), 手話上位日本語下位群 (GP群), 手話下位日本語上位群 (PG群), 手話下位日本語下位群 (PP群) の4群に分けた。被験者の概要をTABLE 1に示した。手話表現評価尺度における総合得点の平均点についてグループを要因とする1要因の分散分析を行ったところ条件の主効果は有意であった ($F(3,54) = 43.5, p < .01$)。LSD法による多重比較によれば, GG群 = GP群 > PG群 = PP群であった ($MSe = 39.1, p < .05$)。また読書力診断検査の偏差値の平均についてグループを要因とする1要因の分散分析を行ったところ条件の主効果は有意であった ($F(3,54) = 53.5, p < .01$)。LSD法による多重比較によれば, GG群 = PG群 > GP群 = PP群であった ($MSe = 73.9, p < .05$)。以上の結果から, 各群には手話表現能力と読書力に差異があることが確認された。

実験計画

実験は, 課題の種類 (写像的な形態である手話から日本語へ変換する写像の手話提示条件, 抽象的な形態である手話から日本語へ変換する抽象の手話提示条件, 絵から日本語へ変換する絵提示条件, 日本語単語を書き写す書き写し条件) × 被験者の手話と日本語能力による群 (GG群, GP群, PG群, PP群) の2要因計画とした。第1要因は被験者内要因, 第2要因は被験者間要因とした。

実験材料

48個の具体物を表す名詞 (写像性の高い写像の手話 12個², 写像性の低い抽象の手話 12個², 絵 12枚, 日本語 12個) を用いた。写像の手話とは, 手話の形が手話の意味する対象物と形状が似ている手話のことである。抽象の手話とは, 手話の意味する対象物の形状に類似している部分が少ない手話のことである。48個の名詞をFIGURE 1

¹ 成人聴覚障害者の手話表現評価尺度と読書力診断検査の得点は, 在校時の記録を利用した。このため現在の手話能力や読書力とは異なる可能性がある。しかし手話能力については, 聾学校高等部生徒の手話能力と成人聴覚障害者のそれには大きな違いが認められなかった (長南, 2001) こと, また聴覚障害児の読書力については, 我妻 (1998) が小学部から高等部段階の生徒を対象として行った研究で, 小学部の高学年から学年の進行に伴う読書力の発達は見られなくなることを明らかにしているため, 本研究においては, 在校時のデータを分析に利用した。

² 写像の手話と抽象の手話の分類は以下の手続きで行った。まず実験者である本論文の著者が, 日常的に手話を使用している成人聴覚障害者12人に具体物を表す手話には物の形に近い写像の手話 (例, 階段) と実物とは形が異なる抽象の手話 (例, 学校) があり, それらが抽象性において連続体をなしていることを説明する。次に, 手話が意味する対象が具体物である手話60個を成人聴覚障害者に個別に1つずつ提示し, それらの写像性や抽象性を7段階 (非常に写像性が高いと判断した場合は7点) で評定してもらう。60個の手話のうち, 写像性の得点が高かった12個 (評定値平均 6.1, 標準偏差 0.6) を写像の手話とし写像性の得点が低かった12個 (評定値平均 2.3, 標準偏差 0.9) を抽象の手話とした。写像の手話に分類された12個の手話の総得点の平均と抽象の手話に分類された12個の手話の総得点について手話の分類について1要因の分散分析を行ったところ, 条件の主効果は有意であった ($F(1,22) = 137, p < .01$)。この結果から, 写像の手話と抽象の手話では, 表現形式に抽象性の程度の違いが見られることが確認された。

TABLE 1 手話能力と日本語の読書力検査による被験者のグループ分け

群	人数	平均聴力レベル	平均年齢	手話表現評価尺度得点の平均	読書力診断検査の偏差値の平均
GG	14(8)	103.3(7.9)	19.8(1.8)	59.0(7.5)	64.5(8.7)
GP	18(9)	110.0(14.2)	21.4(1.9)	55.8(5.3)	37.5(7.4)
PG	12(8)	99.7(10.1)	18.6(1.8)	38.4(5.4)	68.3(8.9)
PP	14(7)	108.4(9.8)	18.7(1.8)	37.1(5.8)	38.6(8.3)

人数の()内は女子数

他の項目の()内は標準偏差

写像の手話(12個)					
姉妹 動物	警察 日本	階段 部屋	彼女 宝石	記録 植物	玄関 免許
手話表現例					
階段	動物	免許			
					
抽象の手話(12個)					
女子 新聞	会社 役所	学生 大学	監督 子供	学校 便所	砂糖 石油
手話表現例					
学校	会社	新聞			
					
絵(12枚)					
椅子 太陽	切手 手紙	公園 道路	医者 時計	工場 人形	電池 帽子
絵の例					
椅子	切手	時計			
					
日本語(12語)					
油絵 劇場	朝日 屋上	写真 映画	患者 建物	家庭 肥料	仏像 天皇

FIGURE 1 提示した語

に示した。手話については、それらを聴覚障害者1名に表現してもらいVTR録画した。手話には口形が伴っていた。手話の意味する対象の具象性については、手話の対象とする具体物を表す日本語の具象性が、小川・稲村(1974)の評定値において4.5以上で、日本語で表現した場合、漢字2文字になる単語とした。絵については、らくがき舎(1982)の「こども ことばえじてん」と三省堂編集所(1996)の「こども ことば絵じてん」から具体物を表す絵を選定した。絵の意味する対象の具象性については、手話の基準と同様とした。日

本語の選定基準についても、小川・稲村(1974)の評定値において4.5以上の具象性の高い単語で漢字2文字のものとした。

手続き

個別実験で行った。被験者には、「手話を見たら、それを日本語に変えて下さい。絵を見たらそれを日本語に変えて下さい。日本語を見たら、それを間違いなく書き写して下さい。」と教示した。手話は、聴覚障害者が表現し、VTRで録画した画像を被験者に1単語ずつ提示した。絵は、20×20センチメートルの大きさとし、1枚ずつ被験者に提示した。日本語については、5×5センチメートルのカードに1単語ずつ印刷したものを1単語ずつ被験者に提示した。写像の手話12個、抽象的手話12個、絵12枚、日本語12個の提示順序はランダムであった。提示時間は写像の手話、抽象的手話、絵、日本語とも1単語につき5秒である。48個の単語をすべて提示した後、偶発的に日本語単語の筆記自由再生を5分間行わせた。その後確認テストとして48個の名詞を実験者が手話で表現し、筆記形式で日本語に変換させた。

結 果

実験後の確認テストでは、全員が48個の手話を日本語で書くことができた。ただし、漢字の書き間違い(「仏像」を「仏象」と書いた例)や漢字で書くべきものをひらがなで書いた場合(「椅子」を「いす」と書いた例)、漢字の読み方を間違えただけによる誤り³(「屋上」を「おくうえ」と書いた例)、また接頭辞などを付加させた場合(「医者」を「お医者さん」と書いた例)については正解とした。

FIGURE 2は、それぞれの条件における各群の正再生語数の平均と標準偏差を示したものである。語の再生

³ 聴覚障害児は、音声の受容に困難が伴うことから、漢字の読み方を誤って記憶している場合が少なくない(我妻, 1998)。本研究では、被験者が刺激として提示された語を再生できるかどうかを分析の指標としたため、読み方の誤りは問題にせず意味的に理解できていないと考えられるもの以外は、すべて正解とした。

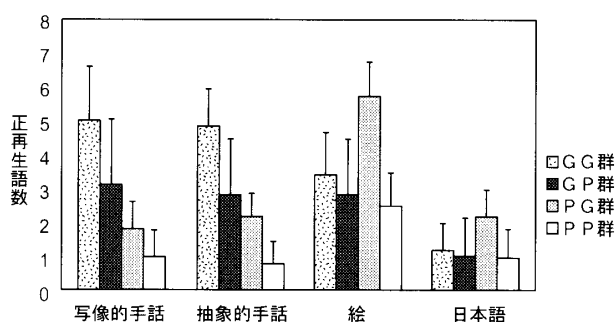


FIGURE 2 各水準における正再生語数の平均と標準偏差

課題において4（課題の種類：写像の手話提示条件, 抽象の手話提示条件, 絵提示条件, 日本語単語の書き写し条件）×4（被験者の手話と日本語能力による群：GG群, GP群, PG群, PP群）の2要因の分散分析を行ったところ, 交互作用が有意であった ($F(3,162)=15.6, p<.01$)。そこで単純主効果を分析した結果, 課題の種類と群の双方に効果があった。課題の種類については, すべての群において1%水準で有意であった (GG群 $F(3,162)=33.9, p<.01$, GP群 $F(3,162)=12.0, p<.01$, PG群 $F(3,162)=46.6, p<.01$, PP群 $F(3,162)=8.5, p<.05$)。群については, すべての提示の種類について有意であった (写像の手話提示条件 $F(3,162)=11.4, p<.01$, 抽象の手話提示条件 $F(3,162)=29.0, p<.01$, 絵提示条件 $F(3,162)=19.5, p<.01$, 日本語単語の書き写し条件 $F(3,162)=35.7, p<.01$)。LSD法による多重比較の結果, 提示の種類については, 写像の手話提示条件では, GG群>GP群=PG群=PP群であった。抽象の手話提示条件では, GG群>GP群=PG群>PP群であった。絵提示条件では, PG群>GG群=GP群=PP群であった。日本語単語の書き写し条件では, PG群>GG群=GP群=PP群であった。群については, GG群では, 写像の手話提示条件=抽象の手話提示条件>絵提示条件>日本語単語の書き写し条件であった。GP群では, 写像の手話提示条件=抽象の手話提示条件=絵提示条件>日本語単語の書き写し条件であった。PG群では, 絵提示条件>写像の手話提示条件=抽象の手話提示条件=日本語単語の書き写し条件であった。PP群では, 絵提示条件>写像の手話提示条件=抽象の手話提示条件=日本語単語の書き写し条件であった (MSe=0.89, $p<.05$)。

以上のことから, 日本語単語の記憶について, GG群では, 手話であれば, それが写像の手話でも抽象の手話でも日本語のみの符号化に対する優越性が見られることが分かり, さらにその効果は絵よりも高かった。

GP群では, 写像の手話と抽象の手話および絵による符号化において日本語のみの符号化よりも優越性が見られたが, その効果はGG群の手話の優越性よりも低く, また手話の絵に対する優越性は見られなかった。PG群については, 絵のみに手話と日本語による符号化に対する優越性が見られ, これはどの群の絵の効果よりも高いものであった。PP群についても, PG群と同様に絵のみの優越性が見られたが, その効果はPG群よりも低いものであった。

次に, 各条件間で日本語単語の正再生数の比を算出した (TABLE 2)。ここでは, 有意差の見られた正再生数の比について検討する。GG群については, 日本語の書き写し条件と絵提示条件では, 1:2.8であった。これは, ほぼ1:3となり, Pavio & Desrochers (1980)の研究の結果と一致するものである。日本語の書き写し条件と抽象の手話提示条件では, 1:4.1, 日本語の書き写し条件と写像の手話提示条件では, 1:4.2であった。また絵提示条件と抽象の手話提示条件では, 1:1.4, 絵提示条件と写像の手話提示条件では, 1:1.5であった。以上のことから, 各提示条件間の比は, およそ1:3:4:4ということになった。GP群については, 日本語の書き写し条件と他の提示条件では, 約1:2.9であった。これは, ほぼ1:3となった。PG群については, 日本語の書き写し条件, 抽象の手話提示条件, 写像の手話提示条件の正再生語数と絵提示条件の正再生語数の比は, 1:2.9であり, 約1:3であった。PP群については, 日本語の書き写し条件, 抽象の手話提示条件, 写像の手話提示条件の正再生語数と絵提示条件の正再生語数の比は, 1:2.8であり, 約1:3であった。

考 察

実験の結果から, 課題の種類という実験要因の各水準間に加算効果が見られた。このことは, 聴覚障害者には手話, 日本語, イメージの各システムが存在し, さらに聴覚障害者の中には日本語と手話のシステムが

TABLE 2 各条件間における日本語単語の正再生数比

	写	抽	絵	日本語
GG群	4	4	3	1
GP群	3	3	3	1
PG群	3	3	3	1
PP群	3	3	3	1

「写」は写像の手話提示条件を, 「抽」は抽象の手話提示条件を, 「絵」は絵提示条件を, 「日本語」は日本語単語の書き写し条件をそれぞれ表す。

それぞれ独立して機能し、しかもイメージシステムが活性化することにより、日本語と手話の各システムが結合して機能する者がいることを示している。また実験の結果では、指示対象が具象的な手話であれば、手話の形態が写像的なものでも抽象的なものでも、ほぼ同様の正再生成績であった。このことは、意味する物が具体物であれば、どちらの手話もイメージシステムとは同程度に結び付くことを示しているといえよう。以下、群別に考察する。

GG群については、日本語のみの符号化に対する手話の優越性が見られ、その効果は絵よりも高かった。このことから、手話による符号化では日本語という1つのシステムによる符号化や絵という3つのシステム（絵+イメージ+言語）に加え他のシステムが働いたものと考えられる。それは、手話という手の動きに伴う筋運動感覚のイメージであると推察できないだろうか。運動記憶が、音声言語の記憶を促進するという研究は、いくつか報告されている。例えば、障害のない5歳児の子どもを対象として手の筋運動感覚と語の音韻情報が統合されることを示した遠矢の研究(1992a, 1992b)がある。また手を日常的に動かしている聾学校生徒は、手話を利用すると日本語の記憶が促進されることを明らかにした研究(Shimizu & Inoue, 1988; 長南, 1998)も見られる。さらに Odom, Blanton, & McIntyre (1970) は、聴覚障害者が手話を記憶する際に手の運動による符号化がなされることを指摘している。Odom et al. (1970) の結果では、手話で表せる英単語の再生成績と手話で表せない英単語の再生成績の比は約1:1.5である。この結果は、本研究のGG群における手話の再生成績と日本語の再生成績の比率(3:1)と異なるものの、音声言語単語の再生課題において手話が記憶を促進する結果においては、上述の研究とは一致している。

しかし本実験において被験者は、実際には手を動かしてはいない。これについては、手話を見たことにより手を動かすことと同様の働きが起き、筋運動感覚が語の記憶を促進した可能性も考えられるが、このような多重符号化とでもよぶべき推察が妥当かどうかは本研究で述べられる範囲を超えていることから、今後検討すべき課題としたい。

GP群では、手話が、日本語のみの符号化に対して優越効果を持つことが分かったが、その効果については、絵と変わらなかった。加算効果の結果より、この群の符号化過程を推察すると以下ようになる。

松見(1994)は、2つの言語の熟達度が異なる不均衡バイリンガルを被験者として単語の再生テストを行っ

たが、このような群では均衡バイリンガルのような加算効果が見られないことを報告している。この理由として、松見(1994)は、2つの言語の熟達度に差がある場合、熟達度の低い言語のシステムは、均衡バイリンガルと比較すると形成が十分でないので、イメージシステムとの結合が均衡バイリンガルほどなされておらず、したがって言語システムによる符号化がされにくいためと説明している。GP群も日本語システム内の語とイメージシステムとの結合がGG群と比較すると不十分であり、そのために符号化システムの1つである日本語システムを十分に利用できず、日本語、手話、イメージの各システムや手の運動により符号化がなされたものの、結果的に3つの符号化がなされる絵と同様の再生成績になったものと考えられる。

PG群では、絵による提示において最も多くの符号化がなされたものと考えられ、具象的な手話、抽象的な手話、日本語のみの提示では差がなかった。このことから、日本語に高い能力を有し、手話の能力は高くない聴覚障害者には絵の優越効果のみが見られ、手話の記憶に与える効果は見られなくなることが分かった。また加算効果の結果からも、PG群は、GG群、GP群と異なり手話、日本語による符号化よりも絵による提示のほうが多くの符号化がなされているといえる。これは、絵の再生成績においてGG群とPG群は、他の2群と比べて高くなるものと考えられるが、GG群は、記憶されている項目数が全体的に多く、そのことが再生の全体数に制限を加えることとなり、記憶された項目のすべてが、再生されなかったためではないだろうか。以上のことから、日本語能力が手話能力より高い聴覚障害者については、絵による符号化の場合、絵、イメージ、日本語の3システムによる符号化がなされるが、手話を提示しても手話のシステムがGG群、GP群と比較して発達していないことから、符号化の際に手話のシステムが十分に利用できず、したがって再生成績が低かったものと考えられる。

PP群についても、PG群と同様の符号化がなされたものと考えられるが、どの条件においてもPG群よりも正再生語数が少なかった。PP群は、手話システム、日本語システム双方の発達が他の群と比較しても十分な発達をしておらず、このためイメージシステムとの結合や各システム相互の結合も十分になされていないため、本実験のような結果になったものと考えられる。

ところで本研究のような実験計画により得られた結果は、二重符号化説による考察だけではなく、松見

(1994) や Paivio & Lambert (1981) が指摘するように処理水準説 (Craik & Lockhart, 1972) の観点からも考察が可能である。しかし本研究の結果は、二重符号化説に基づく考察が妥当であるように思われる。なぜならば、課題の種類の水準間における再生成績の傾向が、グループによって異なっていたからである。松見(1994) が指摘するように、処理水準説に基づくならば同じ材料を用いて同じ課題を行った場合、処理の深さのみが再生成績に影響を与えるはずであるから、どのグループの水準間の再生成績にも同様の傾向が見られるはずである。しかし、GGグループは、手話による符号化が最も再生成績が高く、PGグループは、絵による再生成績が最も高いなど各グループの水準間における再生成績の傾向に違いが見られ、交互作用は統計的に有意であった。したがって本研究の結果は、各グループの手話と日本語の能力の違いが各システムの結合の強度に影響を与え、このことが各グループの再生成績の傾向に違いを与えたという二重符号化説に基づく考察が妥当であると考えられる。そして、このことから聴覚障害者は、日本語と手話のシステムがそれぞれ独立して機能し、しかもイメージシステムが活性化することにより日本語と手話の各システムが結合して機能しているということが確かめられたといえるだろう。

まとめと今後の課題

本研究では、聴覚障害者の手話と日本語という2つの言語の記憶過程について明らかにすることを目的とし、手話に優越性が見られるかどうか、あるならば同じ視覚情報である絵と手話の記憶成績に違いが見られるかどうか、さらにそれは具象的な手話と抽象的な手話といった手話の形態の違いや被験者の手話と日本語の能力の違いによって異なるかどうかを検討した。以下、まとめと今後の課題を述べる。

まず手話と日本語の双方の能力が高い聴覚障害者は、日本語と手話のシステムがそれぞれ独立して機能し、しかもイメージシステムが活性化することにより日本語と手話の各システムが結合して機能しているものと推察された。また手話の正再生成績が絵の正再生成績よりも高かったが、これは手の運動が記憶を促進するという先行研究の結果から、実際に手を動かしていなくても手話を見ることにより同様の効果が得られるからではないかと考察した。これらについては、本研究の結果から確定的に述べることはできないが、そのような種々の符号化が成されていることは興味を持たれるので、この点について今後の課題としたい。また本

研究では、聴覚障害者のみを被験者としたが、聴覚障害者の手話と日本語の独自の符号化プロセスを検討するには、健聴者のそれとの比較検討が必要と思われることから、この点についても今後の課題としたい。

最後に、本研究の結果の教育への応用について考えてみたい。従来から、ろう教育においては語彙の指導に絵カードが利用されているが、手話と日本語の双方の能力が高い聴覚障害者に具体物を表す日本語を指導する際には、絵カードに加え手話を学習者に提示するといった多重的な符号化を促す学習プログラムも有効なのではないかと考えられ、今後、この点に関する実践研究を行うことが課題であるといえるだろう。

引用文献

- 我妻敏博 1998 聴覚障害児の文理解能力の研究 風間書房 Pp.49-59.
- Arndt, C. S., & Gentile, J. R. 1986 A test of dual coding theory for bilingual memory. *Canadian Journal of Psychology*, **40**, 290-299.
- Baker, C., & Cokely, D. 1980 American Sign Language: A teacher's resource text on grammar and culture. Silver Spring, MD: T. J. Publishers, Inc., Pp.37-38.
- 長南浩人 1994 ろう学校高等部生徒の手話表現に関する研究 聴覚言語障害, **23**(2), 65-74. (Chounan, H. 1994 A study on the variation of sign language by deaf students. *Japanese Journal of Hearing and Language Disorders*, **23**, 65-74.)
- 長南浩人 1999 手話表現評価尺度作成の試みとろう学校高等部生徒の手話表現能力の実態 聴覚言語障害, **28**, 205-218. (Chounan, H. 1999 Construction of scale measuring skills in Sign Language, and investigating current level of the skills in sign language of high school students with hearing impairments. *Japanese Journal of Hearing and Language Disorders*, **28**, 205-218.)
- 長南浩人 2001 聴覚障害児の日本語指導における手話の使用に関する実験的研究 筑波大学博士論文 未公開
- 長南浩人・井上智義 1998 聴覚障害者のリハーサル方略—文章を記憶する際の最適な活用モードを考える— 教育心理学研究, **46**, 413-421. (Chounan, H., & Inoue, T. 1998 Rehearsal strategies of people with hearing impairments: Optimal

- strategies for discourse memory. *Japanese Journal of Educational Psychology*, **46**, 413-421.)
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. 1972 Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **11**, 671-684.
- 岩田吉生・菅井邦明 1998 聾学校高等部生徒における手話の使い分けの実態 聴覚言語障害, **27**, 51-58. (Iwata, Y. 1998 A study of code switching on expression of manual communication in deaf high school students. *Japanese Journal of Hearing and Language Disorders*, **27**, 51-58.)
- 松見法男 1994 第2言語習得における単語の記憶過程—バイリンガル二重符号仮説の検討— 心理学研究, **64**, 460-468. (Matsumi, N. 1994 Processes of word memory in second language acquisition: A test of bilingual dual coding theory. *Japanese Journal of Psychology*, **64**, 460-468.)
- Odom, P. B., Blanton, R. L., & McIntyre, C. K. 1970 Coding medium and word recall by deaf and hearing subjects. *Journal of Speech and Hearing Research*, **13**, 54-58.
- 小川嗣夫・稲村義貞 1974 言語材料の諸属性の検討—名詞の心像性, 具象性, 有意味度および学習容易性— 心理学研究, **44**, 317-327. (Ogawa, T., & Inamura, Y. 1974 An analysis of word attributes imagery, concreteness, meaningfulness and ease of learning for Japanese nouns. *Japanese Journal of Psychology*, **44**, 317-327.)
- 岡本奎六・村石昭三 1977 教研式全国標準読書力診断検査A形式小学用高学年 日本図書文化社
- Paivio, A. 1986 Mental representations: A dual coding approach. New York: Oxford University Press.
- Paivio, A., & Desrochers, A. 1980 A dual coding approach to bilingual memory. *Canadian Journal of Psychology*, **5**, 176-206.
- Paivio, A., & Lambert, W. 1981 Dual coding and bilingual memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **20**, 532-539.
- らくがき舎(編著) 1982 こどもことばえじてん 村石昭三(監) 角川書店
- 斎藤佐和 1999 言語の発達 中野善達・吉野公喜(編著), 聴覚障害の心理 田研出版, Pp.81-97.
- 三省堂編集所(編) 1996 こどもことば絵じてん 金田一春彦(監) 三省堂
- Shimizu, H., & Inoue T. 1988 The effect of rehearsal strategies on free recall in the deaf. *Psychologia: An International Journal of Psychology in the Orient*, **16**, 226-233.
- Stokoe, W. C. 1960 Sign language structure: An outline of the visual communication systems of American deaf. Studies in Linguistics: Occasional Paper No.8. Buffalo, New York: University of Buffalo.
- 遠矢浩一 1992a 幼児の運動記憶における擬態語的音韻の言語化効果 教育心理学研究, **40**, 148-156. (Tohya, K. 1992a Effects of verbalization of mimetic phonemes on motor-memory in infants. *Japanese Journal of Educational Psychology*, **40**, 148-156.)
- 遠矢浩一 1992b 運動記憶に影響を及ぼす擬態語的音韻の言語化効果—効果発現に関する発達の検討— 教育心理学研究, **40**, 436-444. (Tohya, K. 1992b Developmental changes in effect of verbalization strategy of onomatopoeia on motor-memory. *Japanese Journal of Educational Psychology*, **40**, 436-444.)

謝 辞

本論文の作成にあたり, ご指導いただきました同志社大学の井上智義先生に感謝いたします。

(2002.11.8 受稿, '04.2.17 受理)

Encoding by Japanese with Hearing Impairments : Japanese Words, Pictures, and Sign Language

HIROHITO CHOUNAN (KOCHI WOMEN'S UNIVERSITY) JAPANESE JOURNAL OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY, 2004, 52, 107—114

The purpose of the present study was to examine the representational subsystems of people who are deaf. People who are deaf coded a mixed list of arbitrary signs, iconic signs, and pictures, and copied Japanese words. Based on their proficiency in Sign Language and Japanese, participants were divided into 4 groups: those with high proficiency in both Sign Language and Japanese (GG group), those with high proficiency in Sign Language, but low proficiency in Japanese (GP group), those with low proficiency in Sign Language, but high proficiency in Japanese (PG group), and those with poor proficiency in both Sign Language and Japanese (PP group). The results were as follows : The average item-recall scores in the group with high proficiency in both Sign Language and Japanese were best for arbitrary signs and iconic signs, intermediate for translation, and worst for copying. The group with high proficiency in Sign Language but low proficiency in Japanese had higher scores on arbitrary signs, iconic signs, and translation than on copying. Those with low proficiency in Sign Language but high proficiency in Japanese had higher scores on translation than on arbitrary sign, iconic sign, or copying. Participants who had poor proficiency in both Sign Language and Japanese had higher scores on translation than on arbitrary signs, iconic signs, or copying.

Key Words : sign language, memory, coding, Japanese, people who are deaf