

## 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 14 日現在

機関番号：12102

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2012

課題番号：23653313

研究課題名（和文） 聴覚障害者におけるコミュニケーションモードと記憶方略との関連性に関する研究

研究課題名（英文） Relations of communication mode and memory strategy in the hearing impaired persons

研究代表者

鄭 仁豪（CHUNG INHO）

筑波大学・人間系・准教授

研究者番号：80265529

研究成果の概要（和文）：聴覚障害ではない聴者は、情報を音韻に変換し記憶する。本研究では、音声言語や手話言語などの様々なコミュニケーションモードを使用する聴覚障害者は、文字などの言語情報と点模様など非言語情報をどのように記憶するのかを調べた。研究の結果、非言語情報の記憶方略には差がみられないが、言語情報の記憶では、とくに手話を併用する聴覚障害者は、健聴者が使う音韻コードのほかに、手話コードを用いて、記憶する方略を用いることが明らかになった。

研究成果の概要（英文）：Hearing people code visual information into a phoneme information to memorizes it. In this study, the memory strategies of hearing impaired persons using various communication modes such as a spoken language or the sign language are examined by language information such as letters and non-language information such as the point designs. As the result of this study, a difference was not seen in memory strategy of the non-language information, but, for the memory of the language information, it became clear that the hearing impaired person who use sign language together with spoken language have special memory strategy utilizing sign code together with spoken code cord which hearing person well use.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	1,200,000	360,000	1,560,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・特別支援教育

キーワード：聴覚障害、コミュニケーションモード、口話優位、手話優位、口話手話等位、記憶方略、文字課題、ドットパターン課題

## 1. 研究開始当初の背景

記憶は、コミュニケーションや学習のための基礎的な手段として重要な役割を果たす（坂本, 1983）。とくに、外部からの情報を一時的に保持する記憶は、人間の様々な認知活動を支える重要な機能として考えられており（高野, 1995）、聴覚障害児・者の記憶の研究においても重要なテーマとして取り上げられている（Conrad, 1970）。

従来の聴覚障害児・者の記憶に関する研究

は、主に、視覚的情報を記憶する際、情報処理過程で行われるコード化（coding）について、その特徴を明らかにする研究が多く報告されてきた（Paul and Jackson, 1993）。その結果、文字情報の記憶の際に、健聴児・者は音韻的コードを優位に用いるのに対し、聴覚障害児・者は、個人の言語能力や情報の提示条件によって、音韻的コード、視覚的コード、手話的コードなどの多様なコードを用いることが示唆されている（南出・金富・谷・原

田, 1985; Lichtenstein, 1998)。また、近年、聴覚障害児・者の記憶に関する研究は、作動記憶の概念に基づき、研究が進められている。このような作動記憶の概念に基づく聴覚障害者の記憶に関する研究では、記憶情報の種類は、主に手話単語や文字などの言語的情報が取り上げられており、聴覚障害者の非言語的情報のコード化に関する知見は十分ではない。また、研究の対象においても、主に手話言語を使用する者に限られており、手話以外の言語を使用する聴覚障害者のコード化に関しては明らかではない。

## 2. 研究の目的

本研究では、聴覚障害者が視覚的情報を記憶する際、聴覚障害者の使用言語と記憶の際に用いるコード化との関連から、聴覚障害者の視覚的情報処理方略の特徴を検討することを目的とした。

## 3. 研究の方法

### 1) 対象者

①聴覚障害者：韓国の聾学校と通常学校に在籍している高等部1年生から3年生の生徒44名を対象者とした。また、生徒達の主な使用言語を特定するために、学校生活で使用するコミュニケーション手段（学習言語）と日常生活で使用するコミュニケーション手段（生活言語）を指標として取り上げ、口話群9名、口話優位群10名、手話優位群15名、口話手話併用群10名の4つの群にわけた。

②健聴者：韓国語を母語とする高校1年生から3年生の生徒10名を対象者とした。

### 2) 実験課題

#### ①一次課題（抑制なしの条件）

・文字課題：音声的コード化の性質をもつ情報として、対象者がすでに熟知している10個の単語課題の計12セット。

・ドットパターン課題：視覚的コード化の性質をもつ情報として、5個のドットが描かれているドット課題の計12セット。

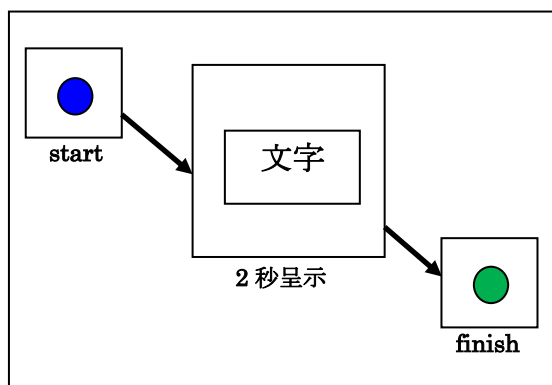


Figure 1 文字課題

#### ②二次課題（抑制ありの条件）

・構音抑制条件：「アニヨ」（いいえ）という単語を2秒で3回のリズムで発声する。

・手話抑制条件：「アニヨ」（いいえ）という手話表現を2秒で3回のリズムで行う。

・視覚抑制条件：パソコン画面上に、視覚ノイズが0.5秒の間隔でランダム化されて提示される。

### 3) 手続き

#### ①記憶課題：

実験を行う前、実験内容や方法に関して、対象者に説明を行った。また、専門の手話通訳者によって手話による説明も併用した。実験の課題は、ノートパソコン画面上に提示され、練習課題を2セット行った後、本実験を実施した。文字課題は、まず、抑制なしの条件で、一次課題のみで3セット行った。続いて、手話抑制条件と構音抑制条件、視覚抑制条件の順で行った。それぞれの条件は、3セットずつ行い、全部12セットで終了した。文字課題が終わってから、ドットパターン課題を同じ手順で行った。

②再生課題：それぞれの記憶課題は、1セットが終わった直後、用紙に書かせた。

### 4) 分析内容

①言語的情報による分析：対象群における文字課題の再生頻度を算出し分析する。

②非言語的情報による分析：対象群におけるドットパターン課題の再生頻度を算出し分析する。

## 4. 研究成果

### 1) 結果

言語的情報である文字課題と非言語的情報であるドットパターン課題における再生頻度の平均と標準偏差をTable 1に示した。

対象群における抑制条件による再生頻度の平均の差を検討するため、一元配置分散分析を行った。その結果、すべての群には、抑制条件による再生頻度の効果は5%水準で有

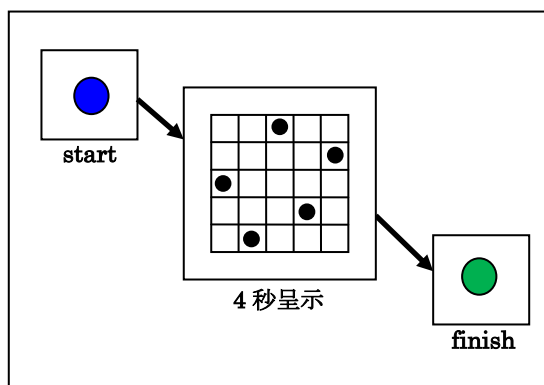


Figure 2 ドットパターン課題

Table 1 文字課題とドットパターン課題の再生頻度

\* p&lt;.05

対象群	人数 (人)	言語的情報 (文字課題)				非言語的情報 (ドットパターン課題)			
		抑制なし 条件	手話抑制 条件	構音抑制 条件	視覚抑制 条件	抑制なし 条件	手話抑制 条件	構音抑制 条件	視覚抑制 条件
口話群	9	4.51 (0.78)	3.59 (1.05)	2.59 * (1.02)	4.11 (0.95)	3.88 (0.72)	4.33 (0.79)	3.62 (0.85)	2.85 * (0.68)
口話 優位群	10	5.86 (0.90)	4.26 * (1.33)	3.70 * (1.05)	4.63 (1.53)	4.06 (1.02)	4.03 (0.93)	4.10 (0.73)	3.00 * (0.68)
手話 優位群	15	5.40 (1.46)	3.00 * (0.74)	3.86 * (1.32)	4.06 * (0.78)	4.22 (0.49)	4.00 (0.95)	3.84 (0.58)	3.40 * (0.72)
口話手話 併用群	10	4.83 (1.38)	3.36 * (0.59)	3.06 * (1.05)	3.50 * (0.86)	3.96 (0.77)	4.06 (0.78)	3.93 (0.99)	2.93 * (0.62)
健聴群	10	6.33 (1.22)	5.20 (1.14)	4.03 * (1.27)	6.26 (1.39)	4.40 (0.53)	4.36 (0.63)	4.03 (0.73)	3.53 * (0.68)

注：各項目における数字は平均値、( )は標準偏差を示す。

意であった(文字課題:口話群  $F(3, 32)=6.76$ ,  $p<.05$ , 口話優位群  $F(3, 36)=5.54$ ,  $p<.05$ , 手話優位群  $F(3, 56)=11.66$ ,  $p<.05$ , 口話手話等位群  $F(3, 36)=5.94$ ,  $p<.05$ , 健聴群  $F(3, 36)=7.34$ ,  $p<.05$  ドットパターン課題:口話群  $F(3, 32)=5.85$ ,  $p<.05$ , 口話優位群  $F(3, 36)=3.87$ ,  $p<.05$ , 手話優位群  $F(3, 56)=3.57$ ,  $p<.05$ , 口話手話等位群  $F(3, 36)=4.03$ ,  $p<.05$ , 健聴群  $F(3, 36)=3.92$ ,  $p<.05$ )。各対象群については、Tukey 法による多重比較を行い、次のような結果が得られた。

まず、口話群と健聴群は、手話言語を使用せず、主に音声言語によるコミュニケーションを行う群であった。研究の結果、両群は、文字課題では、抑制なしの条件に比べ、構音抑制条件を課した際に、再生頻度が低下する傾向が示された。一方、ドットパターン課題の結果では、抑制なしの条件に比べ、視覚抑制条件を課した際に、再生頻度が低下する傾向が示された。このことから、口話群と健聴群は、言語的情報を記憶する際には、音韻ループの働きによって音韻的コード化を行うこと、非言語的情報を記憶する際には、視空間スケッチパッドの働きによって視覚的コード化を行うことが示された。

次に、口話優位群、手話優位群、口話手話等位群は、音声言語とともに手話言語を併用する群であり、手話使用の程度により、口話優位群、手話優位群、口話手話等位群の3つの群が設けられた。口話優位群は、文字課題では、抑制なしの条件に比べて、構音抑制条件と手話抑制条件を課した際に、再生頻度が低下する傾向が示された。また、手話優位群と口話手話等位群では、抑制なしの条件に比べて、構音抑制条件、手話抑制条件、視覚抑制条件を課した際に、再生頻度が低下する傾向が示された。このことから、言語的情報を処理する際、手話言語を使用する3つの聴覚障害

群は、音韻的コード化とともに、手話的コード化を同時に用いることにより、言語的情報を処理する傾向が示された。また、手話使用の程度が高くなるにつれて、手話優位群や口話手話等位群の結果から示されるように、言語的情報を処理する際、視覚的コードが同時に使用される傾向が確認された。一方、非言語的情報を処理する際に、3つの群ともに、抑制なしの条件に比べて、視覚抑制条件を課した際に、再生頻度が低下する傾向が示された。つまり、音声言語と手話言語を同時に使用する聴覚障害群では、視空間的情報を処理する際、健聴者と同様に、視空間スケッチパッドの働きにより、視覚的コード化を用いて情報を処理することが示された。

## 2) 考察

本研究では、視覚的情報を記憶する際、聴覚障害者が使用する主な言語と記憶の際に用いるコード化との関連に焦点をあて、聴覚障害者の視覚的情報処理方略の特徴を検討することを目的とした。具体的には、聴覚障害群を使用言語によって、口話群9名、口話優位群10名、手話優位群15名、口話手話等位群10名の4つの群に分け、言語的情報である文字課題と非言語情報であるドットパターン課題の2つの異なる性質を持つ情報におけるコード化の特徴を検討するとともに、同年齢の健聴者10名との比較を通して聴覚障害者の情報処理方略の特徴を検討した。その結果、以下のような知見が得られた。

### ① 聴覚障害者の使用言語の違いとコード化の方略の特徴

本研究では、聴覚障害者は使用言語の違いによって4つの群分けを行った。その結果、聴覚障害者群は、手話言語の使用可否と、手話言語の能力の程度によって言語的情報を処理する方略が異なることが確認できた。

#### ・口話群と健聴群の特徴

本研究で口話群と健聴群は、手話言語を使用せず、主に音声言語によるコミュニケーションを行う群であった。

研究の結果、両群は、文字課題では、抑制なしの条件と比べ、構音抑制条件を課した際に、再生頻度が低下する傾向が示された。今回の結果は、文字課題を記憶する際、構音抑制による再生頻度が低下する傾向を示唆した先行研究 (Baddeley, 2000) と同様な結果を示しており、口話群と健聴群は、言語的情報を記憶する際、音韻ループの働きによって音韻的コード化を行うことが確認できた。音韻ループは、下位要素である構音コントロール過程によって、言語的情報を音韻的コードに置き換えて処理するメカニズムを持っている (Baddeley and Logie, 1999)。本研究での口話群と健聴群における情報処理方略の結果は、先行研究と同様な結果を示しており、言語的情報を処理する際、音韻的コード化方略を用いる特徴を示すものと言えよう。

一方、非言語的情報の処理については、ドットパターン課題を実施した結果、抑制なしの条件と比べ、視覚抑制条件を課した際に、再生頻度が低下する傾向が示された。つまり、音声言語を主なコミュニケーション手段とする口話群と健聴群は、ドットパターンのような非言語的情報を記憶する際、視空間スケッチパッドの働きによって視覚的コード化を行い、その情報を処理していることが確認できた。また、従来の研究 (Logie, 1995 ; Baddeley, 2000) からは、視覚的情報は、言語的情報の処理システムである音韻ループの働きとは区別され、視覚空間的情報を処理する視空間スケッチパッドによって情報を処理すると示唆している。本研究の結果、口話群と健聴群における視覚的情報処理は、従来の研究 (Logie, 1995 ; Baddeley, 2000) と同様に、非言語的情報を処理する際、視覚的コード化方略を用いる特徴を示すものと言えよう。

#### ・口話優位群、手話優位群、口話手話等位群の特徴

本研究では、音声言語とともに手話言語を使用する群として、口話優位群、手話優位群、口話手話等位群の3つの群が設けられた。この3つの群は、音声言語と手話言語を両方使用するものの、その手話言語能力の程度によって群分けが行われた。つまり、手話言語能力が低く、音声言語の能力がより高い群である口話優位群、手話言語能力が音声言語能力より高い群である手話優位群、音声言語と手話言語の能力が同程度の群である口話手話等位群を設定した。この3つの群では、言語的情報を記憶する際、音声言語を主なコミュニケーション手段として使用し、手話言語を使用しない健聴者や口話群とは異なる方略

を用いる結果が示された。

具体的には、まず、口話優位群は、言語的情報である文字課題の結果から、抑制なしの条件と比べ、構音抑制条件と手話抑制条件を課した際、再生頻度が低下する傾向が示された。また、手話優位群と口話手話等位群では、抑制なしの条件と比べ、構音抑制条件、手話抑制条件、視覚抑制条件を課した際、再生頻度が低下する傾向が示された。つまり、口話優位群は構音抑制と手話抑制の2つの抑制条件で再生頻度の低下が示されたものの、手話優位群と口話手話等位群では視覚抑制条件を加え、3つの条件で再生頻度の低下が示された。

これらの結果から、言語的情報の処理する際、手話言語を使用する3つの聴覚障害者群は、音声言語のみを主なコミュニケーション手段とする健聴群や口話群の言語的情報処理方略とは異なり、手話的コード化を加えることによって言語的情報を処理する傾向が示されたと考えられる。聴覚障害者が言語的情報を処理する際、手話的コード化を用いる特徴は、従来の研究 (MacSweeney, Campbell and Donlan, 1996 ; Willson and Emmorey, 1997, 1998 ; Flaherty, 1999) からも示唆されている。しかしながら、従来の研究で検討されている対象者は、手話言語のみを主なコミュニケーション手段とする者の結果であった。今回の結果から示される手話的コード化の特徴は、従来の研究の結果を間接的に裏付けることとともに、聴覚障害者の使用言語をより詳細に分けて検討することによって、言語的情報を処理する際、聴覚障害者の情報処理方略の特徴を示すものと考えられる。

また、本研究の結果からは、手話能力の程度が高くなるにつれて、手話優位群や口話手話優位群の結果から示すように、言語的情報を処理する際、視覚的コードが作用されている傾向が確認された。つまり、手話を用いる聴覚障害者群は、言語的情報を処理するために、視空間的情報を処理するシステムである視空間スケッチパッドを働かし、情報を処理する特徴が示されたと考えられる。このような結果は、健聴者や手話言語能力が低い聴覚障害者群では示されなかったことから、手話言語使用者の特徴として見出された結果であると考えられる。

一方、非言語的情報であるドットパターン課題の結果では、3つの群ともに、抑制なしの条件と比べ、視覚抑制条件を課すと再生頻度が低下する傾向が示された。つまり、音声言語と手話言語両方使用する聴覚障害者群では、視空間的情報を記憶する際、健聴者と同様に、視空間スケッチパッドの働きによって、情報を視覚的コードに置き換えて処理する傾向が確認できたと言えよう。また、3つの群とも手話言語を使用する聴覚障害者であ

るものの、視覚的情報を処理する際には、手話的コード作用は示されなかった。つまり、手話的コードは言語的情報の処理には関わっているものの、視覚的情報を処理する際には関わっていないことが確認された。

#### ②本研究の知見

本研究では次の3つの点の知見が得られた。

まず、本研究では、聴覚障害者の使用言語とコード化の特徴を検討するため、対象者群における、主な使用言語を調べ、口話群、口話優位群、手話優位群、口話手話等位群に分け、様々なコミュニケーション手段を用いる対象における記憶の方略を分析した。その結果、使用言語の違いによる聴覚障害者の情報処理方略の特徴は、言語的情報では、著しく方略の相違が示された。つまり、口話群、口話優位群、手話優位群、口話手話等位群は、言語的情報を記憶する際、それぞれの使用言語によって異なる方略を使い、処理する特徴が確認されたと言えよう。しかしながら、このような使用言語の違いによる方略の相違は、非言語的情報処理では示されないことも確認された。

次に、手話的コードは、言語的情報の処理には関わっているが、非言語的情報の処理には関わっていないことが確認できた。つまり、手話的コードは、音韻的コードのように、言語的情報の処理と密接に関係していることが推察できた。

最後には、本研究では、従来の研究では検討されなかった非言語的情報を取り上げ、聴覚障害者の使用言語の違いによる情報処理方略の特徴を検討した。その結果、非言語的情報を処理する際には、使用言語の違いによる方略の違いは示されず、健聴者と同様に、視覚的コード化を行うことによって非言語的情報を処理する方略を用いる特徴が確認できた。

#### 参考文献

- Baddeley, A. D. (2000) The episodic buffer: A concept and some misconceptions. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4, 523-526.
- Baddeley, A. D. and Logie, R. H. (1999) Working memory: The multiple component model. In A. Miyake and Shah (Eds), *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 28-61.
- Conrad, R. (1970) Short-term memory processes in the deaf. *British Journal of Psychology*, 61, 179-195.
- Flaherty, M. (1999) Acoustic and visual confusion in immediate memory on people who are deaf or hard of hearing. *Volta*

Reviw, 101, 213-221.

Logie, R. H. (1995) *Visuo-spatial working memory*. Lawrence Erlbaum Associates, Hove.

Lichtenstein, E. H. (1998) The relationships between reading processes and English skills of deaf college students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 3, 80-134.

MacSweeney, M., Campbell, R., and Donlan, C. (1996) Varieties of short-term memory coding in deaf teenagers. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 1, 249-262.

南出好史・金富亜紀・谷 浩子・原田淳子 (1985) 聾学校生徒のコード化方略に関する研究. *聴覚言語障害*, 14(3), 117-122.

Paul, P. V. and Jackson, D. W. (1993) *Toward a Psychology of Deafness: Theoretical and Empirical Perspectives*. Allyn and Bacon. 143-164.

坂本伸哉 (1983) 聴覚障害児(者)の視覚的短期記憶について—記銘時の眼球運動からの検討—. *ろう教育科学*, 25(1), 37-48.

高野陽太郎 (編) (1995) *認知心理学 2 記憶*. 東京大学出版会.

Wilson, M. and Emmorey, K (1997) A visuospatial "phonological loop" in working memory: Evidence from American Sign Language. *Memory and Cognition*, 25(3), 313-320.

Wilson, M. and Emmorey, K (1998) A "word length effect" for sign language: Further evidence for the role of language in structuring working memory. *Memory and Cognition*, 26(3), 584-590.

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計1件)

- (1) 金 憲周、鄭 仁豪、聴覚障害者の視覚的情報処理方略に関する研究—主な使用言語と記憶コード化との関連を中心に—、日本特殊教育第50回大会、2012年9月30日、つくば国際会議場(茨城県)

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

鄭 仁豪 (CHUNG INHO)

筑波大学・人間系・准教授

研究者番号: 80265529