

機関番号：13301

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2010

課題番号：20500442

研究課題名（和文） 聴覚障害児の音声言語獲得と文字言語獲得の長期経過に関する研究

研究課題名（英文） Longitudinal study with oral and written language acquisition in hearing-impaired children

研究代表者

能登谷 晶子 (NOTOYA MASAKO)

金沢大学・保健学系・教授

研究者番号：30262570

研究成果の概要（和文）：幼児期から文字言語も導入する金沢方式で訓練を受け、9歳以上の聴覚障害児を対象に、音声言語と文字言語の獲得をウェクスラー知能検査と教研式読書力で評価した。結果：30名中、言語性知能が正常範囲は80%で、ウェクスラー知能検査と読書力検査の関係を検討した結果、両者は0.81で高い相関を示した。以上より、話し言葉と文字理解の獲得は関係が高く、聴覚障害児の日本語獲得に文字言語を早期から導入することの意義は大きい。

研究成果の概要（英文）：This study evaluated the acquisition of oral (spoken) and written languages in the hearing impaired who had been trained from infancy by the Kanazawa method that incorporates written language teaching (focusing on the comprehension of written words) and were 9 years or older at the time of study. The Wechsler Intelligence Scales (WAIS-III and WISC-III) were employed to assess spoken language, and written language was evaluated from reading comprehension. Of the 30 subjects, 80% scored within the normal range (85 and above) in Verbal IQ. There were 27 subjects out of 30 who were able to complete the reading ability test (comprehension test). There was a strong correlation between spoken language and the Wechsler Intelligent Scale ($r=0.81$). These findings suggested that the acquisition of spoken language was closely associated with that of the understanding of written words, and that the early introduction of written language was markedly effective in facilitating the acquisition of the Japanese language.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,700,000	510,000	2,210,000
2009年度	800,000	240,000	1,040,000
2010年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：言語聴覚療法学

科研費の分科・細目：人間医工学・リハビリテーション科学・福祉工学

キーワード：聴覚障害児，言語力

1. 研究開始当初の背景

最近では健聴児童の読書力の低下が叫ばれているが、聴覚障害児における読書力の問題は長年の懸案であり、今もってそれに対する解決策のコンセンサスは得られていない。聴覚障害児の訓練は、文部科学省が手話の導入を薦めてから従来聴覚・口話が主であった乳幼児期の訓練にも手話を導入する施設が増加している。一方で、重度聴覚障害児の音声言語獲得に対する機器として人工内耳が10数年前から医療機関で導入されている。聴覚障害児の母国語獲得の方法論は、世界的に未だ模索の段階である。その中で手話が聴覚障害者にとっての母語であるという意見もある。当該研究者らは、長年にわたり聴覚障害乳幼児に文字言語を重視した言語訓練の実践を継続する中で聴覚障害児の母語は健聴者と同様の話し言葉と書き言葉であることを見出し、国内外の学会で報告してきた。研究代表者らの方法は、金沢大学附属病院と福井県小児療育センターをはじめとして数か所でしか実践されておらず、全く独創的な方法である。過去に言語訓練を行った聴覚障害児のうち、正しい話し言葉（音声言語）の獲得が良好な例では、書き言葉（文字言語）も良好であることに気づき本研究の着想に至った。

2. 研究の目的

研究代表者らは、聴覚障害児・者の言語力を高めるための手段として乳幼児期から早期文字指導（金沢方式）を提唱してきた。9歳以上に達した聴覚障害児の日本語習得状況を調査し、聴覚障害児・者の音声言語力ならびに、音声言語と文字言語力の関係について検討し、聴覚障害児にとって日本語習得には文字言語を早期から訓練に導入することが必要であることを明らかにする。

研究代表者は聴覚障害児の日本語獲得目的に、障害が発見された乳幼児期から補聴器を装用して行う聴覚・口話法に乳幼児期から文字言語を導入する方法を推進してきた。その長期成績を検討するために、これまで日本語獲得の限界と言われる9歳を越えた聴覚障害児に対して、文字言語理解の長期経過を評価した。その結果、聴力に関係なく就学時点で読字理解が小学2年レベル以上に達したものは、長期的にも成績が良好であった。本研究では、聴覚障害児の話し言葉（音声言語表出）の獲得状況を健常児で一般に用いられている知能検査を用いて、9歳以上（研究計画の当初は対象者の年齢を10歳以上としていたが、聴覚障害の世界では9歳の壁という言葉があり、9歳以上の言語力レベルに到達しにくいという背景があるので、9歳以

上と対象の年齢の枠組みを変更した）の聴覚障害児・者について、音声言語獲得の可能性を明らかにする。さらに、同じ対象に対して音声言語と文字言語習得の関連についても検討し、聴覚障害児の日本語習得には文字言語を早期からその訓練に導入することが必要であることを明らかにする。

3. 研究の方法

言語性知能と動作性知能を測定する方法として、一般に用いられているウェクスラー知能検査を使用し、17歳未満はWISC-III、17歳以上はWAIS-IIIを用いて一対一の対面で行った。

ウェクスラー知能検査では、健聴者の平均IQは100、標準偏差（以下SD）が15となっている。WISC-IIIもWAIS-IIIのいずれも言語性下位検査項目と動作性下位検査項目からなっている。これらの下位検査の成績の評価点合計から言語性IQ（Verbal IQ;VIQ）が求められ、動作性検査の評価点合計から動作性IQ（Performance IQ;PIQ）が求められる。その2つの評価点合計を加算したもとのから全検査IQ（Full scale IQ;FIQ）が求められる。問題の呈示方法は健聴者による方法に準拠し、音声言語と読話を併用して行い、各検査において一般的な検査手順に従った。対象者が問題を聴き取れない場合は、問題文を書いた文字カードを検査者が音読しながら呈示し、問題文の聴き誤りが無いようにした。文字呈示は検査者の音読時のみとし、その時間は音声言語での刺激とほぼ同様のスピードで行い、音読後は文字カードを除いた。ただし、数唱は聴覚・読話での刺激のみとし、文字での呈示は行わなかった。回答は口答で行うように指示し、すべて録音した。構音が不明瞭で聴き取れない場合のみその部分を発話どおりに書字するように指示した。また、同じ対象者に日を変えて教研式読書力検査（高学年用）を施行した。教研式読書力検査は個別に行った。このテストは、短文読解力、漢字の読み仮名、長文読書力、語彙力などから構成されており、全正答数と読書学年が算出されるが、今回は全正答数で評価した。

統計処理

WISC-III、WAIS-IIIで結果が得られたVIQ値とPIQ値、検査時年齢、訓練開始年齢、補聴器装用年齢、平均聴力レベル、矯正聴力レベルとの相関はピアソンの相関関数にて相関係数の検定を行った。危険率 $p < 0.05$ を有意差ありと判断した。

VIQ値に影響を与えると考える因子としてPIQ値、訓練開始年齢、平均聴力レベル、検査時年齢を独立変数として選出し、重回帰モ

デルを作成した。さらにステップワイズ法にて詳細を検討した。VIQ 値と読書力テスト総正答数との相関関係を検討した。

4. 研究成果

(1) 言語性知能と動作性知能の関係

対象者 30 名のウェクスラー知能検査の中央値は VIQ 値が 94, PIQ 値が 111, FIQ が 101 であった。VIQ 値が 85 以上あったものは 30 名中 24 名で, PIQ 値が 85 以上であったものは 30 名中 30 名, FIQ が 85 以上であったものは 30 名中 26 名であった。

(2) 各検査項目間関係

今回, 検討項目にあげた検査年齢, 訓練開始年齢, 補聴器装用年齢, 平均聴力レベル, 補聴器矯正聴力レベル, VIQ 値, PIQ 値の各項目間について単相関で検討した。

VIQ 値と PIQ 値は相関を認めなかった。本検査を施行した時の年齢と VIQ 値, PIQ 値に有意な正の相関を認めた。訓練開始年齢は, 補聴器装用年齢と有意に正の相関を認め, 平均聴力レベルと有意に負の相関を認めた。補聴器装用年齢は平均聴力レベルと補聴器装用時の矯正聴力レベルで負の有意な相関を示した。平均聴力レベルは補聴器装用時の矯正聴力レベルと正の相関を示した。

この結果から, VIQ 値に影響する要因の検討をするために重回帰分析を行い, その説明変数として検査時年齢, 訓練開始年齢, 矯正聴力レベル, PIQ 値を選択した。また, PIQ 値に影響する要因の検討をするために重回帰分析を行い, その説明変数として検査時年齢, 訓練開始年齢, 矯正聴力レベル, VIQ 値を選択した。

(3) VIQ 値と検査時年齢, 訓練開始年齢, 矯正聴力レベル, PIQ 値との関係

VIQ 値に作用する項目の検討では, 検査時年齢, 訓練開始年齢, 矯正聴力レベル, PIQ 値のいずれの項目においても有意に影響を与える項目は無かった。

(4) PIQ 値と検査時年齢, 訓練開始年齢, 矯正聴力レベル, VIQ 値との関係

PIQ 値に作用する項目の検討では, 検査時年齢と VIQ 値は有意に影響を与えていなかったが, 訓練開始年齢, 矯正聴力レベルは PIQ 値に有意に影響を与えていた (訓練開始年齢 $p=0.040$; 矯正聴力レベル $p=0.040$)。

(5) ステップワイズ法による検討

VIQ 値に影響を与える項目についてステップワイズ法で検討した結果, 検査時年齢が有意に VIQ 値に影響を与えていた ($p=0.049$)。PIQ 値に影響を与える項目について同様にス

テップワイズ法で検討した結果, 検査時年齢が PIQ 値に有意に影響を与えていた ($p=0.033$)。

(6) 読書力との関係

WAIS-III か WISC-III を施行したもののうち, 27 名に読書力検査を施行した。両検査の相関は 0.81 と高い結果となった。

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)

[雑誌論文] (計 2 件)

①原田浩美, 能登谷晶子, 橋本かほる, 伊藤真人, 吉崎智一: 金沢方式での訓練中に人工内耳を装用した小児 11 例の聴覚読話移行: *Audiology Japan*, 54, 78-85, 2011(査読有)

②橋本かほる, 能登谷晶子, 原田浩美, 伊藤真人, 吉崎智一: 重複障害児の言語聴覚療法に対する一考察, *音声言語医学*, 51: 324-329, 2010. (査読有)

[学会発表] (計 10 件)

①橋本かほる, 原田浩美, 能登谷晶子, 伊藤真人, 吉崎智一, 金沢方式による訓練中に人工内耳を装用した幼児の手話表出から音声表出への移行, 第 55 回日本聴覚医学会, 2010 年 11 月 11-12 日, 奈良県新公会堂 (奈良県)

②橋本かほる, 能登谷晶子, 原田浩美, 伊藤真人, 吉崎智一, 金沢方式による言語聴覚療法を受けた聴覚障害児のウェクスラー知能検査成績—長期経過—, 第 3 回石川県小児耳鼻咽喉科研究会, 2010 年 10 月 21 日, 日航ホテル金沢 (石川県)

③原田浩美, 橋本かほる, 能登谷晶子, 伊藤真人, 吉崎智一: 言語聴覚障害児の訓練用文章カード作成についての検討—その 1—, 第 55 回日本音声言語医学会, 2010 年 10 月 14-15 日, 学術総合センター (東京都)

④橋本かほる, 能登谷晶子, 原田浩美, 伊藤真人, 吉崎智一: 言語聴覚障害児の訓練用文章カード作成についての検討—その 2—, 第 55 回日本音声言語医学会, 2010 年 10 月 14-15 日, 学術総合センター (東京都)

⑤原田浩美, 能登谷晶子, 橋本かほる, 伴亜希子, 伊藤真人, 吉崎智一: 乳幼児期における耳鼻咽喉科疾患と構音の誤り—第 1 報—, 第 54 回日本音声言語医学会, 2009 年 10 月 15-16 日, コラッセふくしま (福島県)

⑥橋本かほる, 能登谷晶子, 原田浩美, 伴亜希子, 井上克己, 伊藤真人, 吉崎智一: 金沢方式による言語訓練を受けた聴覚障害児のウェクスラー知能検査の検討, 第 54 回日本音声言語医学会, 2009 年 10 月 15-16 日, コラッセふくしま (福島県)

⑦橋本かほる, 能登谷晶子, 原田浩美, 伊藤真人, 吉崎智一: 重複障害への金沢方式によるコミュニケーション指導—第3報—, 第54回日本音声言語医学会, 2009年10月15-16日, コラッセふくしま (福島県)

⑧原田浩美, 能登谷晶子, 橋本かほる, 伊藤真人, 吉崎智一: 金沢方式による言語訓練中に人工内耳を装用した小児 11 例の聴覚移行について. 第54回日本聴覚医学会・学術講演会, 2009年10月22日-23日, 新横浜プリンスホテル (神奈川県)

⑨橋本かほる, 能登谷晶子, 原田浩美, 伊藤真人, 吉崎智一: 第54回日本聴覚医学会・学術講演会, 2009年10月22日-23日, 新横浜プリンスホテル (神奈川県)

⑩ Notoya, M., Harada, H., Hashimoto, K., Ito, M., Yoshizaki, T.: The development of language acquisition in children with cochlear implants at Kanazawa University. 7th Asia Pacific Symposium on Cochlear Implants and Related Sciences, Singapore, Dec1-4, 2009, Raffle Hotel (Singapore)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

能登谷 晶子 (NOTOYA MASAKO)
金沢大学・保健学系・教授
研究者番号: 30262570

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし