

## 第5章 第1研究 単文の理解

### 第1節 統語情報、意味情報が文法性判断に与える効果の検討

#### 実験1 統語情報及び意味情報が文法性判断に与える効果の検討

健聴者の言語処理には統語情報と意味情報が影響を及ぼしており、さらにそれらの特定の情報に対する処理が自律的に働いている（処理のモジュール性）という知見が想定される。一方、聴覚障害者を対象としたオンライン手法の研究は数少なく（Hanson & Fowler, 1987; Hanson & Wilkenfeld, 1985）、統語情報や意味情報が言語処理に与える影響の有無についてさえも検討されていない。

そこで本実験では、統語情報、意味情報という観点から、処理のモジュール性の問題を含め、聴覚障害者の言語処理の特徴を検討する。言語処理のレベルとしては、文の意味理解過程を反映すると考えられる文法性判断（Grammaticality Judgement）を課題とし、その反応時間を処理の複雑性を表す指標とする。

また、言語処理を検討する際に、様々な統語情報が関係すると考えられるが、本研究では統語情報として格助詞を取り上げる。聴覚障害児は、格助詞の獲得に多くの問題をもっているため（我妻, 1986; 南出・中牟田, 1989）、その処理に聴覚障害児特有の特徴が現れる可能性がある。

意味情報としては、文レベルの意味の最小単位である命題のカテゴリ（中右, 1994）に基づいた。命題のカテゴリとは命題そのものが動詞の種類によって状態・過程・行為命題の3種のカテゴリに分類できるという考えである。さらに意味情報として項の有生・無生情報も取り上げる。項の有生・無生情報の正誤とは、日本語の状態・過程命題において、主格となる項の有生（ひとまたは動物）と無生（生きていない「もの」）という意味的な対立が存在する。たとえば、動詞「ある」は「もの」を主格とし、「人がある」とは言わない。

以上を踏まえ、実験1では、格助詞の正誤という統語情報及び命題のカテゴリ、項の有生・無生情報の正誤という意味情報の側面から、聴覚障害児の言語処理の特徴を検討することを目的とする。

## 1. 方法

被験者：聾学校高等部及び専攻科に在籍する生徒、計20名。担任の教師により、聴覚障害以外の障害はなく、実験の実施において知的及び身体的に問題がないと判断された生徒を対象とした。聾学校の資料によれば、平均年齢は18歳10か月であった。良耳の平均聴力レベルは、80～114dBHFLの範囲であり、平均95dBHFLであった。

また、処理の特徴を比較する対象として高等学校普通科に在籍する生徒23名を統制群とした。彼らの平均年齢は17歳5か月であった。

実験計画：2×2×2の要因計画を用いた。実験1では、述部の動詞による命題カテゴリの違い（状態、過程）、主格となる項の有生・無生情報の正誤、格助詞の正誤の3つ要因をもつ刺激文について検討する。

第1の要因の命題カテゴリは、中右(1994)の命題の3カテゴリの中から状態、過程命題<sup>45</sup>を形成する状態、過程動詞を取り上げた。命題のカテゴリによる差が正誤判断の処理によるか否かを検討する。第2の要因は、主格となる項の有生・無生情報が述部の動詞と一致しているか、その正誤判断の影響を検討する。第3の要因の格助詞の正誤は、統語情報として取り上げた。統語という側面の特徴を考えると、今回取り上げた状態、過程両命題の動詞の範囲では「～が～に」という格助詞をとる共通点があり、その正誤の役割について検討した。

刺激材料：実験計画の3つの要因を含んだ刺激文として、2つの項(先行刺激)と1つの動詞(ターゲット刺激)からなる3文節の単文を用意した。1番目の項(名詞)は「人の名前(有生条件)または物(無生条件)+が格」を使用し、2番目の項(名詞)は「場所+に格」(格助詞正条件)、「場所+を格」(格助詞誤条件)を使用した。状態動詞は「いる」「ある」を、過程動詞は「にげる」「とどく」を使用した。それぞれ前者は有生の項を、後者は無生の項を取るものとなっている。Table5-1にその一例を示す。

状態・過程動詞、主格となる項の有生・無生情報の正誤、格助詞の正誤の3要因を組み合わせた8条件に対して、3文ずつ計24文用意した。この文の中で文が正しいものは8条件の内、2条件となってしまうため、それらの2条件に異なった正文6文ずつ計12

<sup>45</sup> 状態・過程命題はともに項に「Thing(もの)」「Place(場所)」をとるとされている。

状態命題 Be(Thing, Place) 但し、Thingは存在主体 Placeは方向性なし

過程命題 Go(Thing, Place) 但し、Thingは変化主体 Placeは方向性あり

文を加え正文、非文のバランスをとった。実験には、計36文を用いた。また、格助詞の正誤の条件では「場所+に格」が正答、「場所+を格」が誤答になる。そこで、「を格」の出現が誤答であるという反応を身に付けないように、行為命題で「対象をあらわすもの+を格」を取るものの正答と誤答をダミー条件として12文付け加えた。よって分析には使用しない文も含めて、計48文を呈示した。

器材：Apple社製コンピュータ（PowerBook520）及びApple社、SONY社製ディスプレイ（Apple社製 Multi Scan 15 Display、Sony社製 15sf9）を、実験の説明、刺激の呈示及び反応時間の測定、記録に使用した。フォントは14ポイントのゴシック体を使用した。

手続き：各昇学校及び高等学校普通科で、視覚的な刺激の少ない部屋を利用して実験が行われた。

刺激文は2つの項と1つの動詞からなり、各文の2つの項を先に5秒間呈示し、それが消えた後に、動詞を呈示した。被験者は刺激文の全体を考え、文の正誤をできるだけ速く判断し、できるだけ誤らないよう正誤キー反応を行うことが求められた。正誤反応は、コンピュータ付属キーボードの特定の2つのキー（DとK）を押すことによって行われた。問題間の間隔は1秒とした。反応時間は、動詞が画面に表示されてから正誤のキーが押されるまでの時間とし、1000分の1秒単位で自動的にコンピュータに記録した。

被験者が完全に手続きを理解するまで説明を行った。その後、刺激として使用する動詞をすべて呈示し、被験者に音読させ、未知の動詞がないかを尋ねたが、その中に未知の動詞は含まれていなかった。本試行では呈示されない語を用いて、練習試行を8回行った後、本試行を行った。刺激呈示順序は各被験者ごとにランダム化した。

Table 5-1 刺激作成例（実験1）

命題カテゴリ	有生無生	格助詞	文の例
状態	正	正	たろうが学校にいる／いすが学校にある
		誤	たろうが学校をいる／いすが学校をある
	誤	正	たろうが学校にある／いすが学校にいる
		誤	たろうが学校をある／いすが学校をいる
過程	正	正	はなこが家ににげる／手紙が家にとどく
		誤	はなこが家をにげる／手紙が家をとどく
	誤	正	はなこが家にとどく／手紙が家ににげる
		誤	はなこが家をとどく／手紙が家をにげる
ダミー			たろうが石をける

## II. 結果

分析には、正答した問題の反応時間のみを用いた。また、誤反応及び各被験者の反応時間の平均から2標準偏差以上離れているデータは、分析から除外した。

聴覚障害群、健聴群における反応時間及び正答率をTable5-2に示した。正答率は全条件の平均が聴覚障害群87.7%、健聴群93.2%であり、大きな差はみられない。また、両群の反応時間の平均値の差は約350msで、最も差のみられなかった条件でも約250msと大きく異なっており、聴覚障害群の言語処理に要する時間は全条件にわたって長いといえる。この場合、処理の方法は健聴群と同じで、単に言語処理に対する時間が長いのか、特定の条件、つまり特定の言語処理に困難があることによるのかが問題となる。

そこで両群の処理の特徴について検討するために、刺激の3つの要因について $2 \times 2 \times 2$ の3要因の分散分析を聴覚障害群、健聴群の各々に行った。聴覚障害群において、命題のカテゴリ、主格となる項の有生・無生情報の正誤、格助詞の正誤の3要因とも、有意な主効果、交互作用がみられなかった。健聴群においては、命題のカテゴリの要因と格助詞の正誤の要因に有意な1次の交互作用がみられた( $F(1, 22)=5.53, p<.05$ )。また、格助詞の正誤の要因と項の有生・無生情報の正誤の要因の間にも、有意な1次の交互作用がみられた( $F(1, 22)=37.1, p<.01$ )。聴覚障害群は、各条件間の反応時間の値に差が見られず、健聴群は特定の情報の変化によって、反応時間が変化する結果となった。(Fig.5-1及びFig.5-2)。

Table 5-2 文法性判断に要する反応時間及びその正答率（実験1）

		格助詞 正			格助詞 誤		
		M	SD	正答率(%)	M	SD	正答率(%)
<u>有生・無生</u>							
聴覚障害群							
状態命題	正	1114	316	91.5	1232	419	85.0
	誤	1245	550	95.0	1213	599	97.5
過程命題	正	1144	394	80.0	1120	462	82.5
	誤	1264	476	93.3	1285	593	85.0
健聴群							
状態命題	正	781	177	92.0	982	202	93.5
	誤	857	181	97.8	796	132	97.8
過程命題	正	829	187	92.0	855	212	95.7
	誤	888	188	92.8	821	145	100.0

注. 反応時間の単位はms

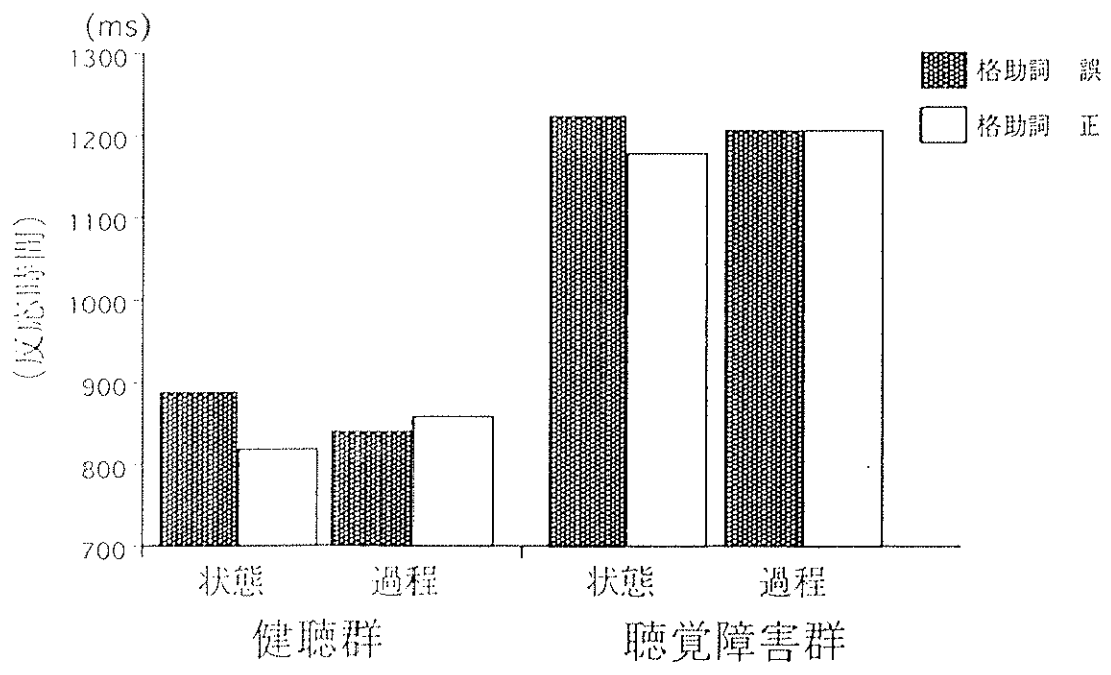


Fig. 5-1 命題カテゴリと格助詞の正誤の文法性判断への影響

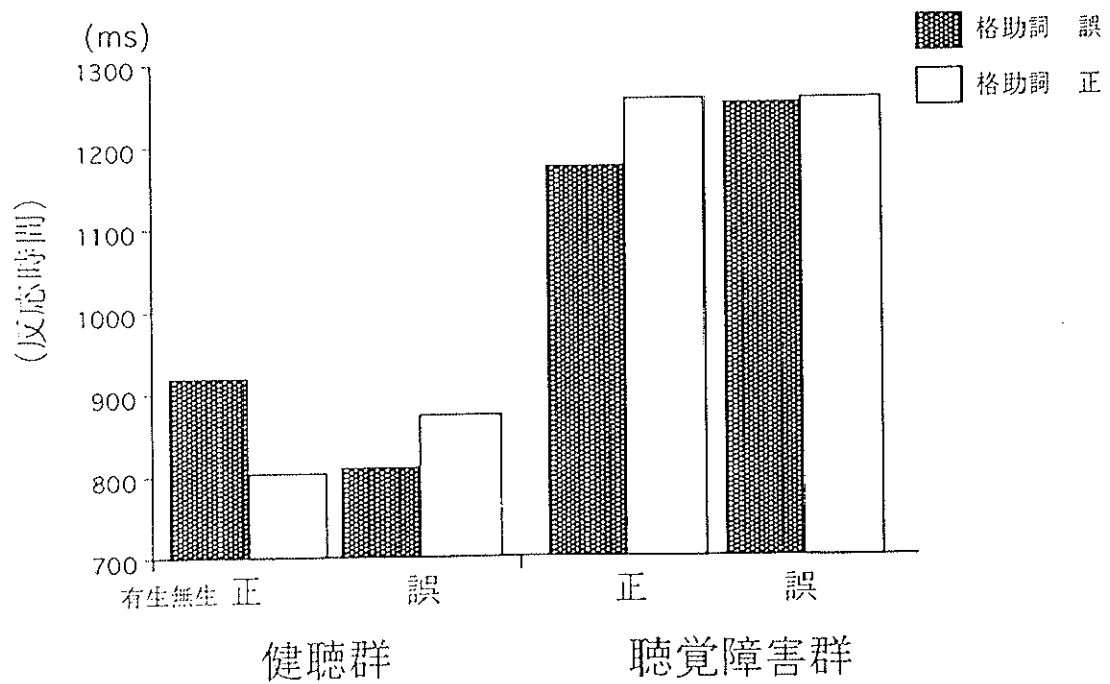


Fig. 5-2 項の有生無生の正誤と格助詞の正誤の文法性判断への影響



### III. 考察

実験1では、格助詞の正誤という統語情報及び命題のカテゴリ、項の有生・無生情報の正誤という意味情報の側面から、聴覚障害児の言語処理の特徴を検討した。

その結果、健聴群においては2つの交互作用が統計的に有意であった。まず、格助詞の正誤と項の有生・無生情報の正誤の交互作用について考察する。格助詞が正しくかつ有生・無生情報も正しい条件と、格助詞が誤っておりかつ有生・無生情報も誤っている条件では、他の2つ条件と比べて反応時間が短い結果となっている。この対称性は格助詞という統語情報と、有生・無生情報という動詞の選択を制限する意味情報の2つが、同じ重みで動詞の理解過程に影響していることを意味する。また、統語情報と意味情報の正誤が一致しないと反応時間(正誤判断の処理)が長くなるという結果は、統語と意味の2種類の情報処理が相互に自律的であり、その2つの情報の影響が拮抗してたためと考えられる。つまり、統語と意味の情報が自律したモジュールで処理され、総合的に扱われる際に2つの情報の正誤の不一致により理解時間が長くなることが想定される。これは先行研究の指摘する処理のモジュール性の知見と一致する結果であるといえる。

次に、格助詞の正誤と命題カテゴリの間の交互作用をみる。この交互作用において格助詞が誤っている文の場合のみ、状態命題と過程命題の文の間で反応時間に差がみられた。これは統語情報と意味情報の相互作用を示しているため、モジュール性の知見とは一致しないようにみえる。

この2つ交互作用における特徴の差は、そこで用いられた意味情報の性質の差と考えることができる。有生・無生情報の正誤判断は、文先頭の項と文末の述部の一致のみを検出すればよい。これは統語情報である格助詞の正誤判断も同様であり、格助詞と文末の述部の一致を検出すればよい。このように、1文中の2つに自律した情報が存在する場合、モジュール処理が行われる可能性がある。一方、命題カテゴリの条件差は、その定義上動詞の種類が異なり、命題という文全体の意味の種類が変化する。そこで統語情報との関連性も条件毎に変化し、モジュール処理を示さなかった可能性がある。

健聴群の結果と聴覚障害群の結果と比較してみると、聴覚障害群においては反応時間に有意な差が認められず、健聴群とは統語情報及び意味情報の言語処理における用いられ方が異なることが考えられる。聴覚障害群は判断課題の正答率に関して健聴群とほぼ

同じの90%近くの値を示していたが、その反応時間は全体として遅く、処理される情報の違いによる時間差はなかった。

この傾向は健聴の年少児の言語処理と一致している (Wulfbeck, 1993)。Wulfbeck (1993) は健聴の年少児 (6 ~ 9才) にオンライン文法性判断課題を実施した。その結果、文の正誤判断は行えても、特定の統語情報の欠落という文の不適格性によって、その判断時間は一義的に増減しないことを示している。つまり、年少児の処理において、文に含まれる特定の情報は文法性判断時間に反映していないのである。非文法性の高い場合に、健聴の成人において文法性判断が短くなる傾向 (Nagata, 1991) とは明らかに異なっている。このように反応時間が全体に遅く、処理されている情報の違いによる時間差がないという現象について、今回の聴覚障害群の結果は、年少児の言語処理の特徴と相似しているといえることができる。

健聴群においては処理される情報の違いによって反応時間が異なっていたが、聴覚障害群においては反応時間に差がみられなかった。この特徴の違いの原因として、格助詞という統語的な要因の影響が考えられる。健聴群において、有意差のみられた交互作用の両方に統語情報である格助詞の正誤が関わっていた。聴覚障害群は統語能力の獲得、使用の困難性が指摘されており、格助詞による統語情報が言語処理に過度の負荷を生じさせている可能性もある。格助詞による統語情報の処理にのみ多くの処理時間を割くため、意味情報との交互作用を消失させたと考えられる。今後、格助詞の正誤という統語的な要因を除いた文法性判断課題を行うことによって、聴覚障害群がすべての言語処理について年少児と相似した特徴を示すか否か明らかになるだろう。

#### IV. まとめ

実験1では、格助詞の正誤、命題のカテゴリという統語情報及び意味情報という側面から、聴覚障害児の言語処理の特徴を検討した。

その結果、以下のようなことが示された。

(1) 健聴群において、格助詞の正誤と項の有生・無生情報の正誤の交互作用を示し、情報の双方の正誤が一致しないと反応時間が長くなった。これは統語と意味の2種類の情報処理が相互に自律的であるという処理のモジュール性の知見と一致した。

(2) 健聴群において、格助詞の正誤と命題カテゴリの間の交互作用は統語情報と意味情報の相互作用を示し、処理のモジュール性を示さなかった。

(3) 聴覚障害群において、反応時間は健聴群より長く、処理される情報の違いによる反応時間の差は認められなかった。

以上のことから、健聴群ではモジュール処理が存在するが、その生起は情報の種類に依存している可能性が考察された。また、聴覚障害群の言語処理では、処理されている情報の違いによる処理時間の差がないという年少児の言語処理の特徴との相似が示唆された。

## 第2節 命題が文法性判断に与える効果の検討

### 実験2 命題が文法性判断に与える効果の検討

実験1の文法性判断課題の反応時間において、聴覚障害群は格助詞の正誤という統語情報と他の意味情報の間の交互作用を示さなかった。この交互作用が現れなかった原因としては、聴覚障害群の格助詞による統語情報が言語処理に過度の負荷を与えている可能性がある。聴覚障害群が実際には意味情報の処理を行っているにも関わらず、格助詞の処理の負荷が大きく、処理時間が長すぎるため、反応時間の差が生起しなかった可能性が考えられる。

そこで実験2では格助詞の要因を除外し、文法性判断課題を意味情報の側面から検討する。実際には、文に必須の項と、随意に出現する付加語による意味的な対立に焦点を当てる。

項とは述語にとって必須の成分で、なければ文の意味が通じなくなるが、付加語はそれが存在しなくとも文の意味が保存される。日本語において、項と付加語に関連して特徴的なものに「と格」が挙げられる。たとえば、

わたしは よしこと あらそう

という文で「と格」は必須の項成分であるのに対し、

わたしは よしこと ごはんを たべる

という文では、この格は同じ共同動作の意味であっても必須の項でなく、存在しなくとも意味は最小限保存されるため、付加語であると判断できる。

必須と随意という文の要素の違い、またその要素の違いが産み出す意味の違いが言語処理に及ぼすであろうか。たとえば下の文を「わたしは よしこと たべる」と書き換えた場合、上の文と格助詞の形態は全く同じ文となる。しかし、その際には意味の違いは存在し、意味情報が2文では異なっていることが考えられる。

以上のことを踏まえ、実験2では聴覚障害児において格助詞という統語情報が影響しない際に、項と付加語という意味情報の違いが文法性判断課題における処理の時間差を生起させるか否か、健聴群と比較しつつ、実験的に検討することを目的とした。

## 1. 方法

被験者：聾学校高等部及び専攻科に在籍する生徒、計23名、平均年齢は17歳3か月であった。良耳の平均聴力レベルは聾学校の資料に依拠し、83～114dBHITLの範囲であり、平均は99dBHITLであった。統制群として、高等学校普通科に在籍する生徒24名を対象とした。平均年齢は17歳11か月であった。両群の選択基準は実験1と同様である。

実験計画：1要因の3条件の実験計画を用いた。条件は、「と格」が項になる条件、付加語になるという条件と、統制条件として他の格助詞（「を格」「に格」）を用いた項になる条件である。項と付加語による処理の差が存在するならば、同じ「と格」を用いてもこの2つの条件において処理時間の差が生じると仮定できる。

刺激材料：「と格」を使用して、2つの項と1つの動詞からなる単文を用意した。実験1と同様、2つの項は先行刺激に、動詞はターゲット刺激となる。1番目の項は「人の名前+が格」を使用した。

必須の項のみをもつ文の処理をみるために、「と格」を項とする動詞を4つ、また「と格」以外の格助詞をもつ、必須の項のみをもつ統制条件として「を格・に格」を項とする動詞をそれぞれ3つずつ用意した。前者に「たたかう・あらそう・わかれる・けっこんする」を使用し「と格項」条件とし、後者で「を格」をとるものに「みがく・わる・せいりする」、「に格」をとるものに「したがう・さからう・さんせいする」を使用し「を／に格項」条件とした。

付加語の処理をみるために、以下の条件を設けた。上の「を／に格」をとる動詞の2番目の項を、共同動作の「ひと+と格」と置き換えた。たとえば、「わたしが くつをみがく」という文が「わたしが はなこと みがく」と必須の項が省略され付加語が加えられた文になる。この項を省略し「と格」の付加語を代わりに用いた文においては、正誤判断またその容認性は解釈の違いにより異なることが予想される。この文が誤っていると判断する場合には、必須の項の省略、項の位置に項以外の要素がある、必須の格助詞が現れないなど、様々な情報がその判断に関係するだろう。一方、この文が正しいと判断するには、少なくとも「を／に格」が示す項が省略されていることと、「と格」が付加語であることを理解していることが前提となる。そこで後者のように被験者が文を正しいと判断し、「と格」を付加語と解釈するものを「と格付加語」条件とした。

と格項条件において各動詞につき4文の正答、「を／に格項」条件において各動詞につき2文の正答を用意し、計28文となった。また、分析には使用しないが、文の正誤のバランスをとるため、「を／に格項」条件の中で「を／に格」を入れ替えて、誤った文を同数の28文用意した。また、「と格付加語」条件では正誤どちらの判断をするか任意のため、数を統制することはできない。「を／に格」をとる6つの動詞において、項を「と格」と入れ替えた刺激を3つずつ計18文を用意した。これらをすべて含め提示する文は総計74文である。ターゲットの動詞は処理の統一性をもたせるため、全て平仮名で提示した。先行刺激である2つの項には小学校の範囲内で漢字も利用した。また、項として使用される名詞も含めて、小学校の教科書の範囲外の単語は使用しなかった。Table5-3に刺激文の一例を示す。

器材：実験1と同様である。

手続き：実験1と同様である。

Table 5-3 刺激作成例（実験2）

条件	文の例
と格・項	たろうが じろうと たたかう
に／を格・項	たろうが おさらを わる
と格・付加語	たろうが じろうと わる

## II. 結果

と格項条件においては誤った文は作成せず、と格付加語条件には文が正しいと判断した場合のみを割り当てるという実験計画から、文が正しい条件の反応時間のみ分析した。これは格助詞の正誤の要因を除外し「と格」の項と付加語を比較するという実験2の目的に合致する。よって、統制条件の「を／に格項」条件においも、格助詞が誤った文である「を／に格」を入れ替えた条件の反応時間は分析から除外した。また実験1同様、誤反応及び各被験者の反応時間の平均から2標準偏差以上離れているデータも、分析から除外した。

両群の処理時間の平均をTable5-4に示した。「と格項」、「を／に格項」の2つの項条件において、文法性判断の平均正答率はそれぞれ、聴覚障害群91.0%、健聴群94.5%でありほとんど差はなかったといえる。「と格」を項、付加語のどちらかに任意に解釈するという「と格付加語」条件で、「と格」を正しいと判断して付加語とみなした割合は、聴覚障害群62.5%、健聴群74.5%であった。実験1と同様に両群の反応時間の平均の差は、約300msと大きく異なっていた。

反応時間の特徴をみるため、それぞれの群に1要因の分散分析を行った。聴覚障害群において要因に主効果がみられた( $F(2, 22)=6.93, p<.01$ )。多重比較を行ったところ、「と格項」、「を／に格項」という項を用いた条件と、と格付加語条件との間に有意差がみられた。健聴群においても同様に主効果がみられた( $F(2, 23)=20.6, p<.01$ )。多重比較において、聴覚障害群と同様に項を用いた2つの条件と付加語の条件の間に有意差がみられた。「と格項」、「を／に格項」の2つの項条件に対する反応は相対的に速く、「と格付加語」条件に対する反応時間は相対的に長いという、両群とも同様の結果を示している。平均反応時間の差はあるものの、実験1とは異なり、刺激条件に対する反応の特徴が同様であった(Fig.5-3)。



Table 5-4 文法性判断に要する反応時間及びその正答率（実験2）

	聴覚障害群			健聴群		
	M	SD	正答率(%)	M	SD	正答率(%)
と格項	1124	365	95.3	800	173	97.1
に／を格項	1078	280	90.1	811	166	95.1
と格付加語	1217	377	62.5	957	267	74.5

注1. 反応時間の単位はms

注2. 「と格付加語条件」は正答とも誤答ともとれる文を正答と判断した割合.

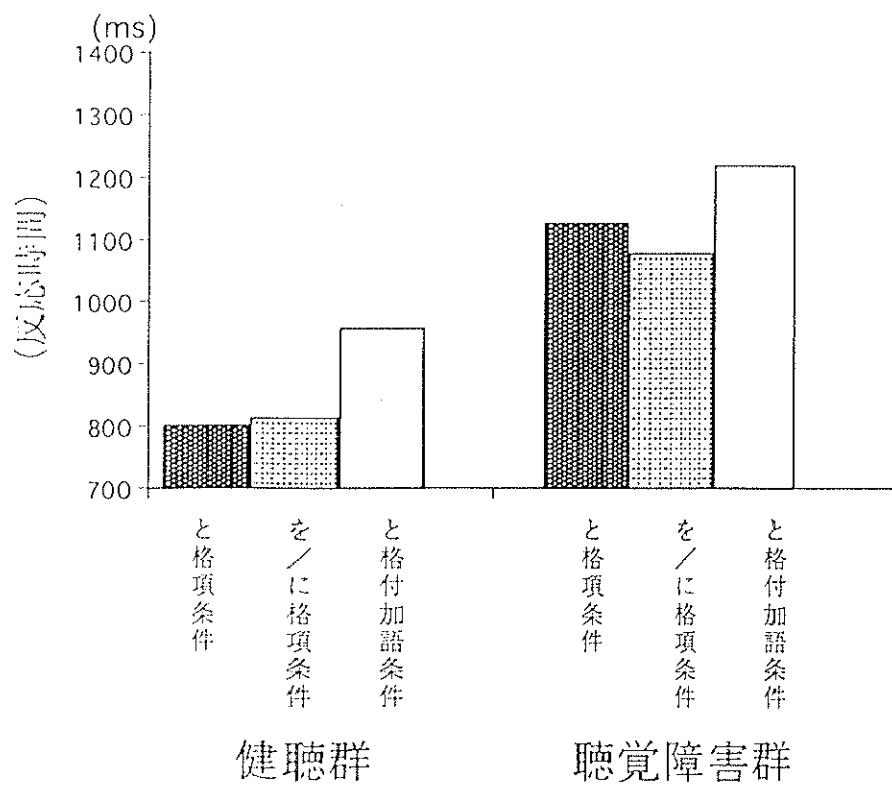


Fig. 5-3 命題処理の文法性判断への影響

### III. 考察

実験2では、聴覚障害児において項と付加語という意味情報の違いが、文法性判断課題における処理の時間差を生起させるか否か検討した。

その結果、反応時間の平均値は大きな差がみられたが、実験1とは異なり、処理の特徴において聴覚障害群、健聴群はほぼ同様の様相を示した。「と格項」条件と、「と格付加語」条件は形態的に、ともに「と格」を用いた条件であり、格助詞の形態に差異は存在しない。両群においてこの2つに差が生じたことは、直接的に文の意味情報が処理の差を引き起こしたと考えられる。つまり、同じ共同動作の意味をもつ「と格」であっても、命題にとって必須の項となるか、随意的付加物である付加語になるかによって処理が異なる。これは統制条件の「を／に格項」条件と、「と格項」条件の処理に要する時間が僅差であったことから明らかであろう。必須の項と述語のみの文法性判断の処理は迅速に行われているが、付加語という随意的意味成分が加わり必須の項が省略されている場合には、さらなる解析が行われその処理に時間がかかる、と解釈できる。

実験1では聴覚障害群において処理に意味情報が影響を与えているか否か反応時間の測定からは不明だったが、実験2では文の意味情報である命題に関する処理が存在し、それが反応時間に影響したと考えられる。このことから意味情報の種類によっては、聴覚障害児においても健聴群と同様、不完全な文の処理時間が長くなることが示された。

#### IV. まとめ

実験2では、聴覚障害児において項と付加語という意味情報の違いが、文法性判断課題における処理の時間差を生起させるか否か検討した。

その結果、以下のようなことが示された。

(1) 聴覚障害群と健聴群の両群において、同じ「と格」という格助詞をもっても、それが項になるか付加語になるかという意味情報の違いによって、文法性判断に要する反応時間が異なることが示された。

(2) 聴覚障害群と健聴群の文法性判断の反応時間の平均値に大きな差がみられた。

以上のことから、聴覚障害群は、付加語という意味情報の処理において反応時間が長く、文の理解に要する時間が長いという特徴がみられたが、その処理の特徴は健聴群とほぼ同様であることが示唆された。

### 第3節 文法性判断課題の発達の要因

#### 実験3-1 聴覚障害青年における文法性判断の特徴

Moore (1972) や Nagata (1990, 1991) の先行研究が示すように、健聴の成人において、文法性判断課題における反応時間という指標は、処理される情報の違いに影響され、言語処理の特徴を反映したものとなっている。本研究の実験1及び実験2の青年期の健聴群においても同様の結果を得ている。

対照的に健聴の児童においては、文の正誤判断を行うことが可能であっても、特定の統語情報の欠落という文の不適合性によって、その判断時間が一義的に増減しない結果が報告されている (Wulfeck, 1993)。

実験1の結果によれば、青年期の聴覚障害群の文法性判断に要する反応時間の特徴は、処理される情報の種類によって影響されないという点で、健聴の年少児の特徴と相似していた。しかし、実験2において、項と付加語という特定の意味情報の違いによる反応時間の特徴が健聴群と同様であり、年少児の特徴に相似するとはいえないことが示唆された。

このように、聴覚障害群は処理される情報の種類によって言語処理の方略を変化させ、一部では年少の児童と相似していた。これは聴覚障害群の言語獲得の遅れに起因している可能性も考えられる。そこで本実験では、言語獲得の安定期と考えられる聾学校高等部及び専攻科に在籍する生徒 (実験3-1) と、言語獲得後期と考えられる聾学校小学部に在籍する児童 (実験3-2) を対象に、聴覚障害群の年齢群ごとの文処理の特徴を検討し、発達的な変化を検討することを目的とする。

その際、刺激としては実験1同様、意味情報として中右 (1994) の命題カテゴリ、統語情報として格助詞を用いる。さらには、意味情報として動詞の選択制限を取り上げる。動詞の選択制限とは、たとえば、「たろうが ごはんを たべる」は正しい文と言えるが、「たろうが ちきゅうを たべる」は正しい文と言えないことから、述部の動詞のもつ意味的な制限によって文の正誤が決定されることである。動詞の選択制限は意味情報としてかなり基礎的なものと考えられるため、実験2同様、聴覚障害群においても単文の処理に影響を与えることが予想される。

## 1. 方法

被験者：聾学校高等部及び専攻科に在籍する生徒、計23名、平均年齢は17歳7か月であった。担任の教師により、聴覚以外の障害を持たないと判断され、実験の実施において知的及び身体的に問題がないと判断された生徒を対象とした。聴力レベルは聾学校の資料に依拠し、良耳の平均聴力レベルの範囲は85～114dBHTLであり、その平均は98dBHTLであった。

健聴の被験者は高等学校普通科に在籍する生徒24名で、聴覚に障害はなく、またそれ以外の障害も持っていない。平均年齢は17歳7か月であった。

実験計画：2×2×2の要因計画を用いた。実験3では、述部の動詞による命題カテゴリの違い（過程、行為）、動詞の選択制限の正誤、格助詞の正誤の3つ要因をもつ刺激文について文法性判断における処理時間の違いを検討する。

第1の要因の命題カテゴリの違いについては、中右(1994)の命題の3カテゴリの中から過程命題・行為命題を形成する過程動詞・行為動詞を取り上げた。実験1とは異なり、格助詞が過程命題では「～が～に」を、行為命題では「～が～を」を必要とし、使用される格助詞が異なっている。第2の要因については、動詞の選択制限情報が項の名詞と一致しているか、その正誤判断の影響を検討する。第3の要因の格助詞の正誤は、実験1と同様に統語情報として取り上げた。

刺激材料：命題カテゴリ、動詞の選択制限の正誤、格助詞の正誤の3つ要因について検討するため、2つの項と1つの述部の動詞からなる単文を用意した。2つの項は先行刺激に、述部の動詞はターゲット刺激となる。1番目の項（名詞）は「たろうが」といった「<人の名前>+が格」を使用した。述部の動詞として、過程命題、行為命題各条件に以下の動詞を使用した。過程命題は「いく」「はいる」「もどる」といった「<場所>+に格」をとる3つの動詞を使用した。同じく、行為命題として「たおす」「もつ」「とる」を使用した。これらは「<対象>+を格」をとる動詞である。

動詞の選択制限の正誤の条件では、たとえば「ようこが つみきを たおす」「ようこが お金を たおす」というような意味的な制限がある文を使用した。格助詞の正誤の条件では、過程条件で「に格」、行為条件で「を格」をとることから、「を格」「に格」を入れ替え、非文を作成した。

命題のカテゴリ、意味の正誤、格助詞の正誤という3つの要因に関する8条件

(Table5-5) 対して、それぞれ4文ずつ計32文用意した。この文の中で文が正しいものは8条件の内2条件となるため、それらの2条件に8文ずつ計16文を加え文の正誤の反応のバランスをとった。よって、計48文が用意された。

ターゲットである述部の動詞は処理の統一性をもたせるため、すべて平仮名で提示した。先行刺激としての2つの項には、小学校の教科書に記載されている範囲で漢字も利用した。また、項として使用される名詞も含めて、小学校の教科書に記載されていない単語は使用しなかった。これは実験1と同様である。

器材：実験1、2と同様である。

手続き：実験1、2と同様である。

Table 5-5 刺激作成例（実験3-1）

命題カテゴリ	意味	格助詞	文の例
過程	正	正	たろうが海に行く
		誤	ようこがお店をいく
	誤	正	くみこがコップに行く
		誤	こうじがボールをいく
行為	正	正	はるこがえんぴつをもつ
		誤	あきおがおはしにもつ
	誤	正	はなこが東京をもつ
		誤	つとむが風にもつ



## II. 結果

分析には、正答した問題の反応時間のみを用いた。また、誤反応及び各被験者の反応時間の平均から2標準偏差以上離れているデータは、分析から除外した。

聴覚障害群、健聴群における反応時間及び正答率をTable5-6に示した。正答率は全条件の平均が聴覚障害群89.9%、健聴群93.0%であり、大きな差はみられなかった。また、両群の反応時間の平均値の差は約300msと大きく異なっており、聴覚障害群の言語処理は、処理に要する時間が全条件にわたって長いといえる。この場合、処理の方法は同じで単に時間が長いのか、特定の条件、つまり特定の情報の言語処理に困難があることによるのかについて検討が必要である。

そこで両群の処理の特徴について検討するために、刺激の3つの要因について $2 \times 2 \times 2$ の3要因の分散分析を聴覚障害群、健聴群各々に行った。聴覚障害群において、項の意味の正誤の要因と格助詞の正誤の要因の間に、1次の交互作用がみられた ( $F(1, 22)=16.2, p<.01$ )。健聴群においても同様に、項の意味の正誤の要因と格助詞の正誤の要因の間に、1次の交互作用がみられた ( $F(1, 23)=20.7, p<.01$ )。両群とも命題のカテゴリにおける処理の差は認められなかった。このように両群において反応時間の長さは大きく異なるものの、処理の特徴は同様であることが示された (Fig.5-4)。

Table 5-6 文法性判断に要する反応時間及びその正答率（実験3-1）

		格助詞 正			格助詞 誤		
		M	SD	正答率(%)	M	SD	正答率(%)
<u>意味の選択制限</u>							
聴覚障害群							
過程命題	正	1057	285	91.5	1304	400	84.0
	誤	1252	455	95.7	1115	374	97.9
行為命題	正	1122	308	90.0	1355	563	81.5
	誤	1249	456	93.5	1119	337	85.0
健聴群							
過程命題	正	861	151	95.8	963	246	88.5
	誤	921	186	93.0	880	186	95.8
行為命題	正	837	138	95.1	991	199	93.7
	誤	900	157	84.7	839	150	90.6

注. 反応時間の単位はms

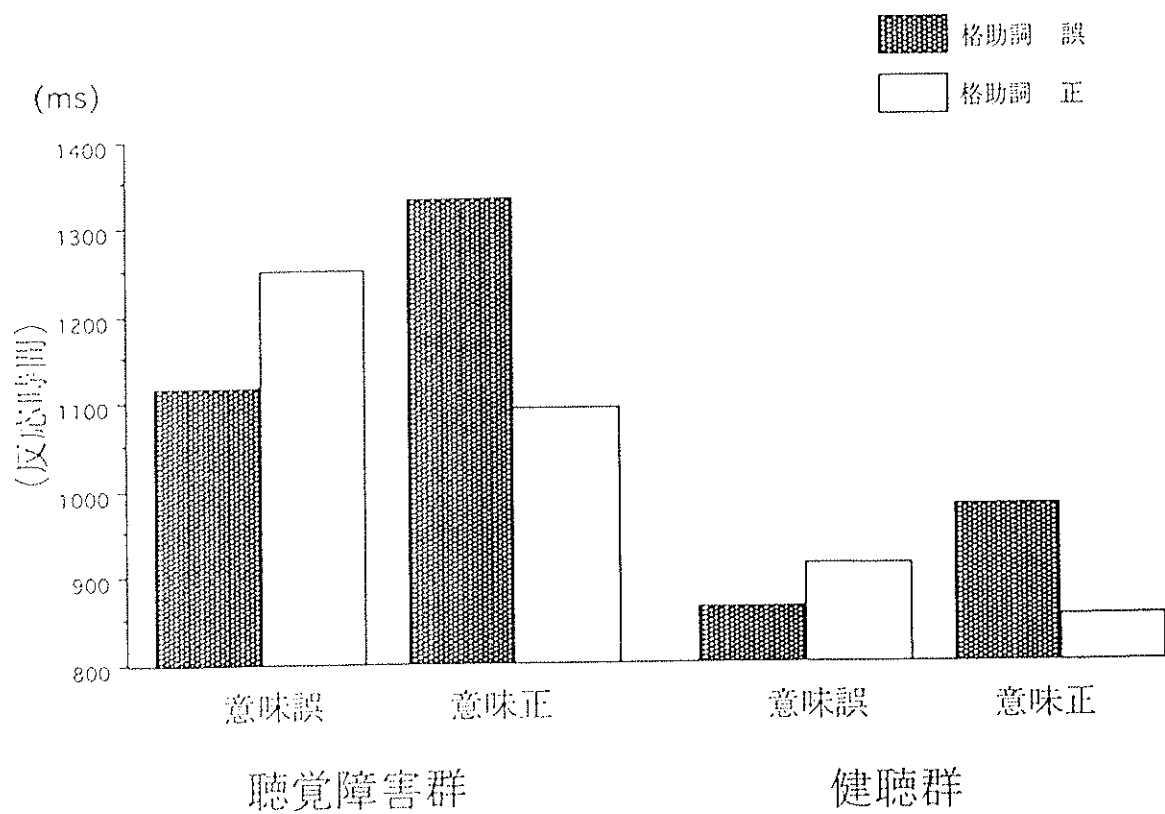


Fig. 5-4 意味の正誤と格助詞の正誤の文法性判断への影響  
(高等学校生徒)

### III. 考察

実験3-1では、統語情報、意味情報に対して、格助詞の正誤、命題のカテゴリ、動詞の選択制限という側面から、聴覚障害児の言語処理の特徴を検討した。

聴覚障害、健聴両群において、格助詞の正誤の要因と動詞の選択制限の正誤の要因の間にも交互作用があり、反応時間の特徴に同様の傾向がみられた。意味が正しくかつ格助詞が誤っている条件及び、意味が誤っておりかつ格助詞が正しい条件で、反応時間が長く、処理に要する時間が長いことがわかる。また、動詞の選択制限の正誤の要因、格助詞の正誤要因の両条件の正誤が一致している条件では、ほぼ同様の値である。反応時間が長い2条件において、意味が正しくかつ格助詞が誤っている条件の方が、伸長の割合が大きく最も反応時間が長い。一方、命題のカテゴリの条件による反応時間は、変化しなかった。

動詞の選択制限の意味情報の影響の大きさは、単文の理解において、聴覚障害、健聴群ともに、格助詞の正誤に比べて、動詞の選択制限の正誤が大きな手がかりになっていることを示すといえよう。格助詞が誤っており意味は正しい条件（ex. 「あきおが おはしに もつ」）では、動詞の選択制限という強い手がかりを捨て、弱い格助詞の手がかりから、文を誤であると判断していると考えられる。その際に、統語情報と意味情報の2つ情報の正誤が一致しない場合、その2つの調整に処理時間が長くなるのであろう。よって、聴覚障害、健聴群ともに、意味情報が反応時間に大きな影響を与えると結論づけられる。

また、統語情報と意味情報の正誤が一致しないと反応時間が長くなるという結果は、実験1で健聴群が示した処理のモジュール性の知見と一致するものである。すなわち、本実験は、実験1とは異なり、聴覚障害群も処理可能な刺激に関しては、モジュール性を示したということが出来るだろう。

実験1で示されなかった、聴覚障害群の処理のモジュール性が本実験で示された理由としては、使用した意味情報の差異が挙げられる。意味情報の違いが異なる処理を生起させたのである。意味情報として、実験1では主格項の有生・無生情報の正誤を用いたが、本実験では動詞の選択制限という、基本的な意味情報を用いた。聴覚障害群はより基本的な意味情報に関する処理能力を、健聴群と同様に獲得している可能性も考えられる。

このように、聴覚障害群、健聴群において、意味が正しくかつ格助詞が誤っている条件及び、意味が誤っておりかつ格助詞が正しい条件で、反応時間が長くなるという反応パターンはほぼ同じであった。しかし、実際の反応時間は大きく異なり、健聴群と比べて聴覚障害群で約300ms反応が長くなっている。このことは、実験1及び実験2とも同様であり、言語刺激に要する処理時間が長いという聴覚障害群の特徴を示している。この時間の長さが、言語処理過程のどの処理で生起しているのかについて、語の知覚や認知といったより低次の処理についても検討の必要がある。

#### IV. まとめ

実験3・1では、統語情報、意味情報に対して、格助詞の正誤、命題のカテゴリ、動詞の選択制限という側面から、聴覚障害児の言語処理の特徴を検討した。

その結果、以下のようなことが示された。

(1) 聴覚障害、健聴群ともに、動詞の選択制限の正誤と格助詞の正誤の間に交互作用が示された。両群における処理のモジュール性の存在と、意味情報の重要性が示唆された。

(2) 聴覚障害、健聴群ともに、文法性判断の処理において、過程命題、行為命題という命題カテゴリの差はみられなかった。

## 実験 3-2 聴覚障害児童における文法性判断の特徴

実験 3-1 で得られた統語情報、意味情報に対する、青年期の聴覚障害群の言語処理の特徴と比較するため、実験 3-2 では、聾学校小学部に在籍する児童を対象として、文法性判断課題を用い、言語獲得の過程にあると考えられる児童の単文の理解処理過程の特徴を明らかにする。

### 1. 方法

被験者：聾学校小学部に在籍する高学年児童、計18名、平均年齢は11歳3か月であった。良耳の平均聴力レベルは聾学校の資料に依拠し、90～116dBHTLの範囲であり、平均は103dBHTLであった。

健聴の被験者は公立小学校に在籍する高学年児童18名で、平均年齢は11歳6か月であった。両群の選択基準は実験1と同様である。

実験計画：2×2×2の要因計画を用いた。実験3-1と同様である。

刺激材料：刺激の要因、条件は3要因8条件で実験1と同様である。しかしながら、児童を対象としたため、刺激文を一部簡略化した。まず、実験1で用いた1番目の項（名詞）は「<人の名前>+が格」の部分を省略し、3文節の文を1つの項と1つの述部の動詞からなる2文節の文に変更した。したがって1つの項は先行刺激に、述部の動詞はターゲット刺激となる。さらに、述部の動詞の数も減らし、過程命題は「はいる」「とどく」を、行為命題は「ける」「やぶる」を採用した。

また、刺激文の総数も縮小した。8条件に対して、2文ずつ、計16文を使用した。それに加えて、正誤のバランスをとるため正文8文を追加し、計24文を使用した（Table 5-7）。

器材：実験1及び実験2、実験3-1と同様である。

手続き：文の刺激を1つの項と1つの述部からなる2文節の文と短くしたため、先行刺激である1つの項の呈示時間を1秒間とした。その他は実験3-1と同様である。

Table 5-7 刺激作成例 (実験3-2)

命題カテゴリ	意味	格助詞	文の例
過程	正	正	教室に はいる
		誤	部屋を はいる
	誤	正	ボールに はいる
		誤	ごはんを はいる
行為	正	正	紙を やぶる
		誤	本に やぶる
	誤	正	池を やぶる
		誤	風に やぶる



## II. 結果

分析には、正答した問題の反応時間のみを用いた。また、誤反応及び各被験者の反応時間の平均から2標準偏差以上離れているデータは、分析から除外した。

聴覚障害群、健聴群における反応時間及び正答率をTable 5-8に示した。正答率は、全条件の平均が聴覚障害群97.3%、健聴群98.6%であり、差はみられなかった。刺激を平易にしたためか、年齢が低いにも関わらず、実験3-1の青年群よりも正答率が高い傾向がある。また、両群の反応時間の平均値の差は約100ms弱と、青年期の両群の間の差ほどはない。しかし、聴覚障害群の言語処理は、処理に要する時間が全条件にわたってやや長いといえる。

反応時間の特徴をみるため、それぞれの群に3要因の分散分析を行った。聴覚障害群においては、命題カテゴリと動詞の選択制限の正誤の要因に差がみられ、正条件が反応はやや短いものの、統計的に有意な差には至らなかった。健聴群においては、意味の正誤の要因と格助詞の正誤の要因の間に、1次の交互作用がみられた ( $F(1, 17)=5.88$ ,  $p < .01$ )。結果をFig. 5-5に図示した。

Table 5-8 文法性判断に要する反応時間及びその正答率（実験3・2）

		格助詞 正			格助詞 誤		
		M	SD	正答率(%)	M	SD	正答率(%)
<u>意味の選択制限</u>							
聴覚障害群							
過程命題	正	1015	231	88.8	1049	272	100.0
	誤	1229	441	100.0	1158	335	94.4
行為命題	正	1103	212	100.0	1131	411	100.0
	誤	1261	401	100.0	1187	437	97.2
健聴群							
過程命題	正	1095	371	100.0	1162	352	100.0
	誤	1116	328	94.4	1076	263	94.4
行為命題	正	1018	388	100.0	1174	384	100.0
	誤	1050	220	100.0	1000	198	100.0

注. 反応時間の単位はms

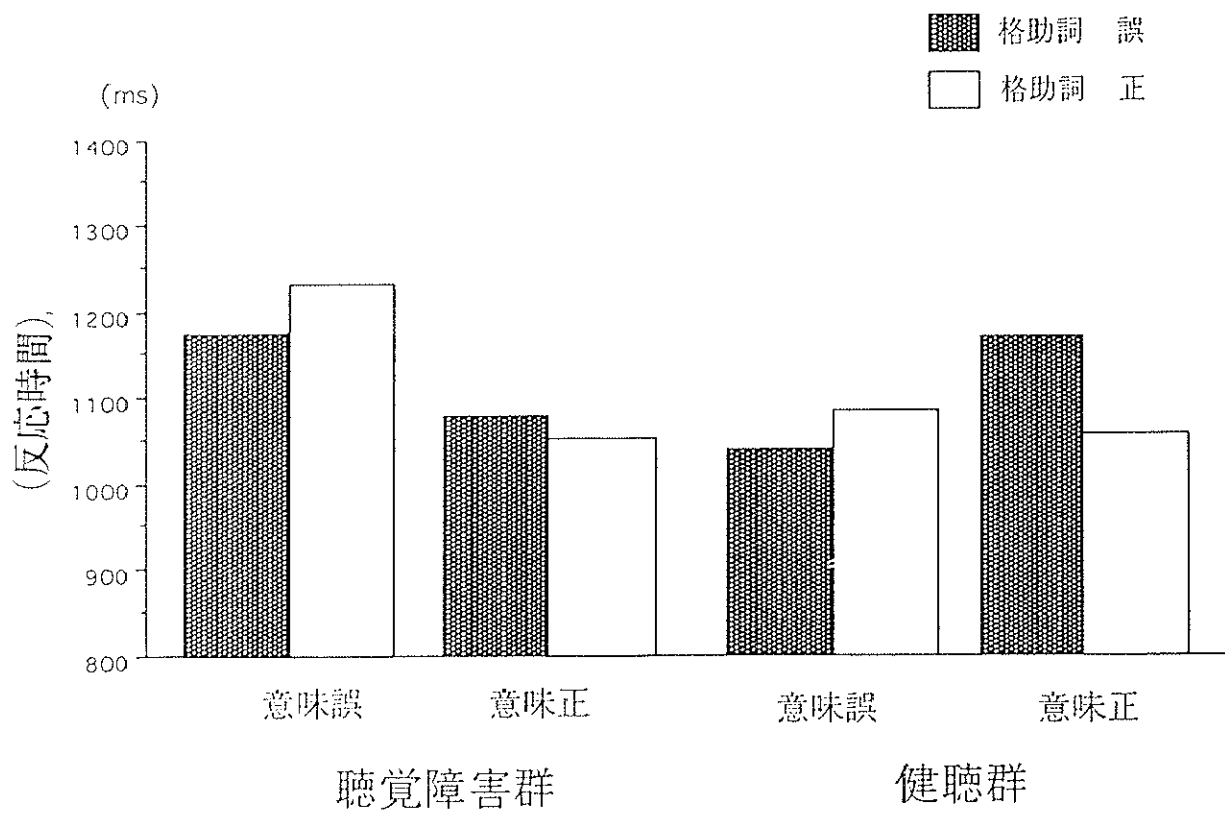


Fig. 5-5 意味の正誤と格助詞の正誤の文法性判断への影響 (児童)

### Ⅲ. 考察

実験3・2では、児童群を対象として、実験3・1同様、格助詞の正誤、命題のカテゴリ、動詞の選択制限という側面から、聴覚障害児の言語処理の特徴を検討した。

健聴群の児童の結果から、全体的な反応時間の長さとしては、健聴の高等学校生徒より長いものとなっている。これは発達に伴う処理時間の短縮と考えられる。処理の特徴としては、意味が正しく格助詞が誤っている条件で、反応時間が長いことがわかる。意味が誤っておりかつ格助詞が正しい条件では、反応時間はそれほど長くない。反応のパターンとしては、実験3・1の青年期の聴覚障害、健聴の高等学校生徒とほぼ似ているといえよう。動詞の選択制限が誤っておりかつ格助詞が正しい条件で、反応時間が短い傾向は、小学校児童の場合、高等学校生徒よりも格助詞情報を処理に反映せず、意味情報に依存していることを意味すると考えられる。この動詞の選択制限の正誤の情報の重要性は、高等学校生徒においても指摘されたが、児童期にはそれが顕著であると考えられる。勿論、意味情報がより重視されていても、格助詞の正誤との交互作用がみられるということは、格助詞の処理が文処理として確立していることを示している。

また、児童期の健聴群においては、処理される情報の種類によって文法性判断課題の反応時間に差が生じたことを示している。Wulfeck (1993)の児童を対象とした文法性判断課題において、統語の逸脱に対して、その処理時間が一義的な差を見出さなかったことに矛盾しているようにみえる。この原因として考えられるのは、対象群の年齢の違いと実験に用いた刺激材料の違いである。Wulfeck (1993)では対象児童が6～9才であるが、本実験では9～12才であり、年齢が高く、文処理過程がより成人に近づいている可能性がある。また、本実験の刺激は、統語情報のみを要因にするのではなく、意味情報も検討している。この違いから、Wulfeck (1993)の研究では、本研究とは異なり、意味情報と統語情報を総合的に扱うという過程が反映されなかったのであろう。本実験のみでは、このどちらの可能性が正しいのか検証できない。しかし、言語処理の獲得過程を考える上で、これらの知見は重要と考えられる。児童の文法性判断において、各種の情報が影響を与えているか、今後の検討が必要であろう。

一方、聴覚障害群児童は、全体的な反応時間の長さとしては、青年期の聴覚障害高等学校生徒より、短いものとなっている。健聴群の児童と生徒の間にみられた、発達に伴う反応時間の短縮を示さなかった。これは、聴覚障害群が発達的な処理の差を示さずに、

刺激を一部簡略したという課題の難易度に依存して、反応時間が短くなった可能性も考えられる。

また、処理の特徴としては、統計的な差こそみられなかったものの、動詞の選択制限が正しい条件や、過程命題の条件で反応がいくぶん短い傾向がみられた。児童期の健聴群が格助詞による統語情報を利用した処理を獲得しつつあるのに対して、聴覚障害群は意味情報への依存度が高い可能性がある。健聴群ではみられなかった、命題カテゴリによって処理の異なる傾向も意味情報への依存を支持するだろう。

反応時間の処理の特徴という観点から、児童期の健聴群は、青年群より意味情報を重視している可能性があるものの、格助詞による統語情報を利用した処理を獲得していたといえる。それに対して、聴覚障害群は、格助詞という統語情報を利用した処理を獲得しているとはいえなかった。

#### IV. まとめ

実験3-2では、児童群を対象として、格助詞の正誤、命題のカテゴリ、動詞の選択制限という側面から、聴覚障害児の言語処理の特徴を検討した。

その結果、以下のようなことが示された。

(1) 健聴群は児童期後期において、刺激を一部簡略化したにも関わらず反応時間は青年期の健聴群よりも長いものの、統語情報や意味情報の処理における言語処理の特徴はほぼ同様であることが明らかとなった。

(2) 聴覚障害群では、処理される情報の各条件間に統計的な有意差はないものの、やや意味情報に依存している傾向がみられた。また、健聴児童群と健聴青年群の間にみられた発達に伴う反応時間の短縮は示されなかった。

### 実験3-1、実験3-2の総合的考察

実験3では、言語処理と処理される統語情報、意味情報という観点から、聴覚障害、健聴群について、言語獲得の安定期と推定される高等学校生徒（実験3-1）と、言語獲得後期である小学校児童（実験3-2）を対象として検討を行った。

反応時間の値からみると、高等部段階の聴覚障害群は健聴群に比較して反応時間が約300msも長かった。さらには、刺激は一部異なるものの、健聴群の小学生児童よりも反応時間が長い結果となっていた。また、健聴群が示した発達に伴う反応時間の短縮もみられなかった。このことから、文処理という側面からみた場合にも、聴覚障害群は言語獲得の遅れまたは偏りがかなり大きいことが示された。

一方、処理の特徴からみると、高等部段階である青年期の聴覚障害群、健聴群とも、意味情報と統語情報が総合的に扱われて利用されるという、同様の傾向を示した。児童期の健聴群もほぼ同様の処理を行っていた。しかし、児童期の聴覚障害群でのみ、その特徴がみられなかった。児童期の聴覚障害群における特徴は、実験1で聴覚障害群で考察したのと同様に、格助詞の使用の困難性が他の意味情報の処理との関係性を変化させたとも考えられる。

また、実験1とは異なり、青年期の聴覚障害群は、反応時間のパターンから格助詞についての処理を行っているとは推定されたことも特徴として挙げられる。この格助詞の影響は、動詞の選択制限の正誤という意味情報との交互作用として現れた。意味情報が誤っており、統語情報が正しい条件で、反応時間が長かった。これは、意味と統語という2つの情報の正誤が一致しないと反応時間が長くなるというものであった。青年期の聴覚障害群においても同様の傾向を示しており、統語情報と意味情報の処理のモジュール性が生起していることを示すものである。実験1では、この傾向がみられなかったことから、このモジュール性の生起の有無は、実験1と本実験で異なった意味情報を用いたことが原因となった可能性もある。聴覚障害群の処理する意味情報について、今後の検討が必要であろう。

以上のような文法性判断の処理の特徴を総合すると、以下のようなことが示唆される。健聴児・者においては、統語情報と意味情報の処理のモジュール性を含めた言語処理の特徴を、児童期で既に確立している。その処理が発達に伴い精緻化し、反応時間が短くなる。一方、聴覚障害群は単文の処理において、格助詞という統語情報、動詞の選

択制限という意味情報の双方に対する処理を、児童期には確立しておらず、意味情報に依存する傾向がある。その双方の情報に対して、健聴群と同様に処理する能力を高等部段階までに獲得する。ただし、単文の理解における言語処理にかかる時間が長いという問題点は存在する。