

付 録*

聴覚障害児の韻律知覚における聴能学的研究
—日本語のアクセントとイントネーションを中心として—

王 一令・鷺尾 純一

*此の付録は、心身障害学研究(26, 7-19, 2002)で発表した原著論文の原文である。

付録目次

日本語抄録	1
I. はじめに	2
II. 研究目的	3
III. 研究方法	3
1) 実験材料	3
2) 実験課題の設定	4
3) 実験用課題の音声録音テープの作製	5
4) 検査語および検査文の音響的特徴	5
5) 実験用課題の音声録音テープの作製	8
6) 実験用回答用紙の作製	8
7) 検査用単語、検査用文の表出と確認	8
IV. 実験	11
実験1 健聴児童における韻律知覚実験	11
実験2 聴覚障害児童における韻律知覚実験	12
1) 目的	12
2) 対象	12
3) 方法	14
4) 実験場所	14
5) 実験構成およびそれぞれの手続き	14
6) 結果および考察	16
(1)日本語アクセントとイントネーションの弁別課題 と識別課題、および語音明瞭度検査の結果	16
(2)聴覚障害児の韻律知覚の聴能学的評価と 聴カレベルとの関係	18

(3)聴覚障害児の韻律知覚と音韻知覚との関係	23
文 献	29
Abstract	30

付録図表一覧

III. 研究方法

Table1	韻律知覚実験のための検査語 一日本語 2 モーラ単語(名詞)のアクセント一	4
Table2	韻律知覚実験のための検査文 一 2 語文のイントネーション一	4
Fig.1	検査語「飴一雨」の音声波形、ピッチ曲線、 広帯域スペクトルグラム、音圧曲線	5
Fig.2	検査文「学校へ行く。」/「学校へ行く?」の イントネーション・ピッチ曲線	6
Fig.3	アクセント弁別課題における検査語の ピッチ変化「飴一雨」	7
Table3	2 モーラ単語のアクセント とその平均ピッチ変化値	8
Fig.4	アクセント識別課題第 1 表の回答用紙	9
Fig.5	イントネーション識別課題 第 1 表の回答用紙	10

IV. 実験

実験 1 健聴児童における韻律知覚実験

Fig.6	健聴小学生における日本語アクセントとイント ネーションの弁別課題と識別課題の正答率	11
-------	--	----

実験 2 聴覚障害児童における韻律知覚実験

Table4	聴覚障害児のプロフィール	13
Table5	聴覚障害児童の韻律知覚実験の構成と流れ	14

(1) 日本語アクセントとイントネーションの弁別課題と識別課題、
および語音明瞭度検査の結果

Table6	日本語アクセントとイントネーションの弁別課題と 識別課題の結果および語音明瞭度検査の結果・・・	17
(2)聴覚障害児の韻律知覚の聴能学的評価と聴力レベルとの関係		
Table7	聴覚障害児の韻律知覚能力 と聴力レベルの相関・・・・・・・・・・・・・・・・	18
Fig.7	アクセント弁別率 と平均聴力レベルとの関係・・・・・・・・	19
Fig.8	アクセント識別率 と平均聴力レベルとの関係・・・・・・・・	20
Fig.9	イントネーション弁別率 と平均聴力レベルとの関係・・・・・・・・	21
Fig.10	イントネーション識別率 と平均聴力レベルとの関係・・・・・・・・	22
(3)聴覚障害児の韻律知覚と音韻知覚との関係		
Table8	聴覚障害児の韻律知覚能力 と音韻知覚の相関・・・・・・・・	23
Fig.11	アクセント弁別率 と67式語音明瞭度との関係を・・・・・・・・	24
Fig.12	アクセント識別率 と67式語音明瞭度との関係を・・・・・・・・	25
Fig.13	イントネーション弁別率 と67式語音明瞭度との関係を・・・・・・・・	26
Fig.14	イントネーション識別率 と67式語音明瞭度との関係を・・・・・・・・	27

聴覚障害児の韻律知覚における聴能学的研究

—日本語のアクセントとイントネーションを中心として—

王 一令*・鷲尾 純一**

本研究の目的は、日本における日本語を母語とする聴覚障害児の韻律知覚能力を調べることである。そこで、2モーラ単語アクセントと2語文イントネーション（肯定／疑問）を用いて、弁別検査と識別検査を含む検査用バッテリーを新たに開発した。これらの検査を東京都と千葉市にある小学校きこえの教室に通級する児童16名を対象に実施した。主な結果は、以下の通りである。

1)アクセント、およびイントネーションの知覚能力と平均聴力レベルとの相関に関しては、中程度から高い負の相関が認められた。平均聴力レベルが91dB以上であれば、アクセントとイントネーションの知覚は困難になることが示唆された。

2)アクセント、およびイントネーションの知覚能力と音韻知覚能力との相関に関しては、高い正の相関が認められた。音韻識別率が80%以上であれば、アクセントとイントネーションの知覚はより高いレベルになることが示唆された。

キー・ワード：聴覚障害児 韻律知覚 アクセント

イントネーション 語音明瞭度

*筑波大学心身障害学研究所

**筑波大学心身障害学系

I.はじめに

音声情報には、音声の音韻的特徴(phonemic feature)と音声の韻律的特徴(prosodic feature)がある。前者は母音や子音など分節的情報であり、後者はアクセントやイントネーションなどの超分節的情報である。話者は通常音韻的特徴によって意味情報を伝達し、韻律的特徴によって感情などの情報を伝達する。

韻律には複数の側面がある。主として基本周波数の変化パターンに関連するアクセントやイントネーション、声の強さの変化パターンに関連するストレス、声や構音の時間構造に関連するリズムやテンポ、ポーズなどの側面である。

言語情報と韻律は深く関連し、その関係は言語によって異なる。日本語などでは、音節間のピッチの高低でアクセントを構成し、中国語などでは単音節内のピッチパタンの違いで四声を構成している。英語などでは音節間の強弱がストレスの重要な要素となっている。

これまで日本において、聴覚障害児に見られる音声言語の特徴で韻律に関わるものとして、抑揚の減少、発話速度の低下などが報告されている(吉野, 1985⁹⁾; 福田, 1986⁶⁾; 加藤他, 1989³⁾~⁴⁾; 1990⁵⁾) が、これは音韻的特徴に関わるもの(安東他 1999¹⁾)に比し、希少な研究である。また、難聴児にとっての韻律的特徴の果たす役割は、100dBを越える重度難聴児における音声の大まかな時間的パターンの聴取にみられるように音韻的情報よりも粗い(gross)ものとみなされてきた(大沼 1991²⁾)。

しかし、韻律的特徴の中で、アクセントの知覚に関しては、より

精緻(fine)な聞き取りが求められるものである。またアクセントは意味的情報をも含んでおり、音声情報としても軽視されているわけではない。しかしながら、方言等の地域差も大きく、その誤りが重大な問題を引き起こさない。そのために聴覚障害児の音声表出においてその習得に関心が向けられてこなかった。結果として音韻に関わる聴能評価と比べて研究は非常に少ない状況にある。例えば、聴力レベルや語音明瞭度と日本語アクセント知覚の関係などについては明確にされてきていない。

II. 研究目的

以上の問題をふまえて、日本における日本語を母語とする聴覚障害児のアクセントとイントネーションの知覚能力・表出能力を聴能学的に明らかにすることを研究目的とする。

III. 研究方法

1) 実験材料

本研究では、単語におけるアクセント知覚と文におけるイントネーション知覚の実験を行った。アクセント知覚実験では、音韻が同じでアクセントの異なる日本語の2モーラ単語対を用いた。イントネーション知覚実験では、同じ音韻連続で肯定表現と疑問表現を表す2語文対を用いた。

尚、アクセントとイントネーションは方言により異なるので、本研究では東京都、千葉県、埼玉県などの東京式アクセントの地域において行うことにした(日本放送協会 1966/1985⁷⁾;1985⁸⁾)。

(1) アクセント知覚実験のための検査語

アクセントの異なる2モーラ単語3対をTable1に示す。

Table1 韻律知覚実験のための検査語

—日本語2モーラ単語(名詞)のアクセント—

1)	「あめ(飴)」[a ↗ me]	「あめ(雨)」[a ↘ me]
2)	「はし(橋)」[ha ↗ shi]	「はし(箸)」[ha ↘ shi]
3)	「もも(桃)」[mo ↗ mo]	「もも(股)」[mo ↘ mo]
	第一音節から第二音節へ上昇	第一音節から第二音節へ下降

(2) イントネーション知覚実験のための検査文

イントネーションの異なる2語文3対をTable2に示す。

Table2 韻律知覚実験のための検査文

—2語文のイントネーション—

1)	「学校へ行く？」	「学校へ行く。」
2)	「ご飯を食べる？」	「ご飯を食べる。」
3)	「水を飲む？」	「水を飲む。」
	(疑問文、文末で上昇)	(平述文、文末で下降)

2) 実験課題の設定

(1) 弁別課題(discrimination)

弁別課題には、弁別対を提示し、回答用紙に異同の○/×で答えさせた。

(2) 識別課題 (identification)

識別課題では、提示された刺激を二者択一させる。

3) 実験用課題の音声録音テープの作製

検査語表および検査文表は、NHK 女性アナウンサーによって逐次、発話され録音された。録音は放送局のスタジオで行われ、DAT (Digital Audio Tape Corder SONY TCD-D7) で収録された。

4) 検査語および検査文の音響的特徴

実験に用いた音声刺激を音響分析ソフト (SUGI Speech Analyzer) によって分析した。

その具体的な分析例「飴 (あめ) - 雨 (あめ)」を Fig. 1 に示す。

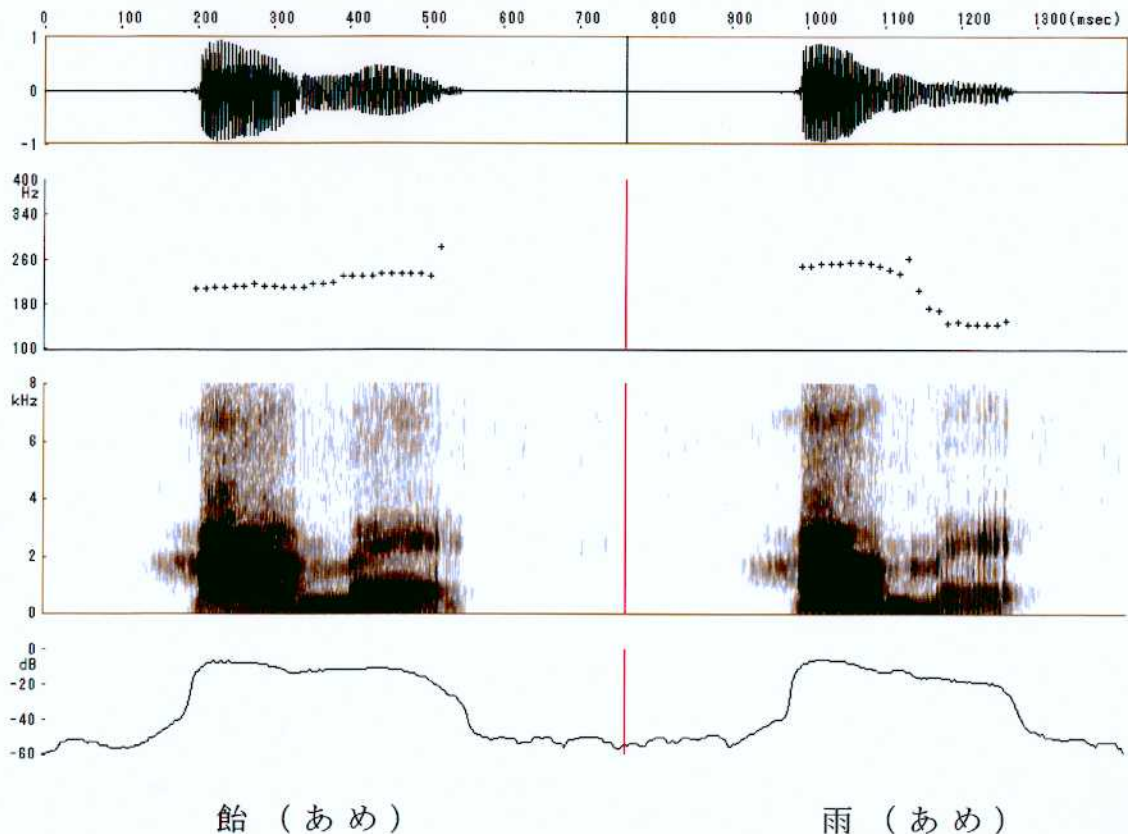


Fig. 1 検査語「飴 - 雨」の音声波形、ピッチ曲線、
広帯域スペクトルグラム、音圧曲線

また、イントネーションの分析例「(学校へ行く。)-(学校へ行く?)」を Fig.2 に示す。

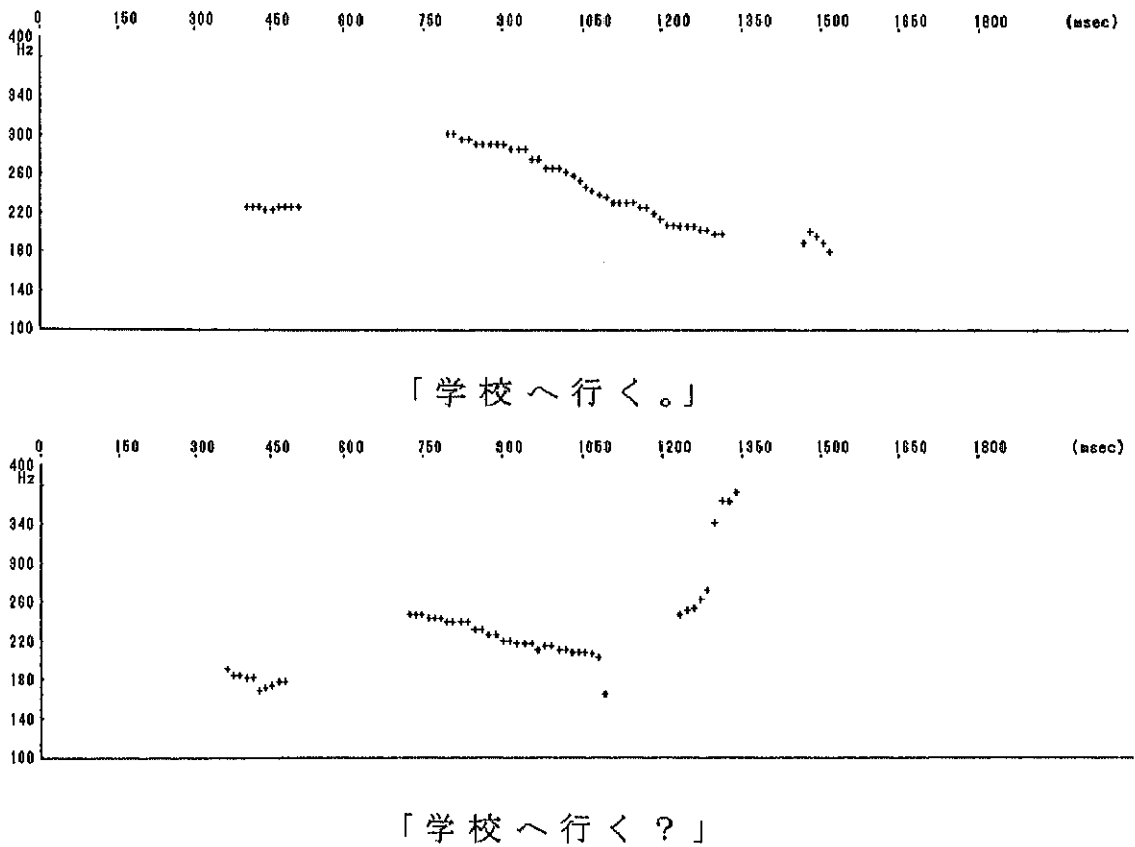
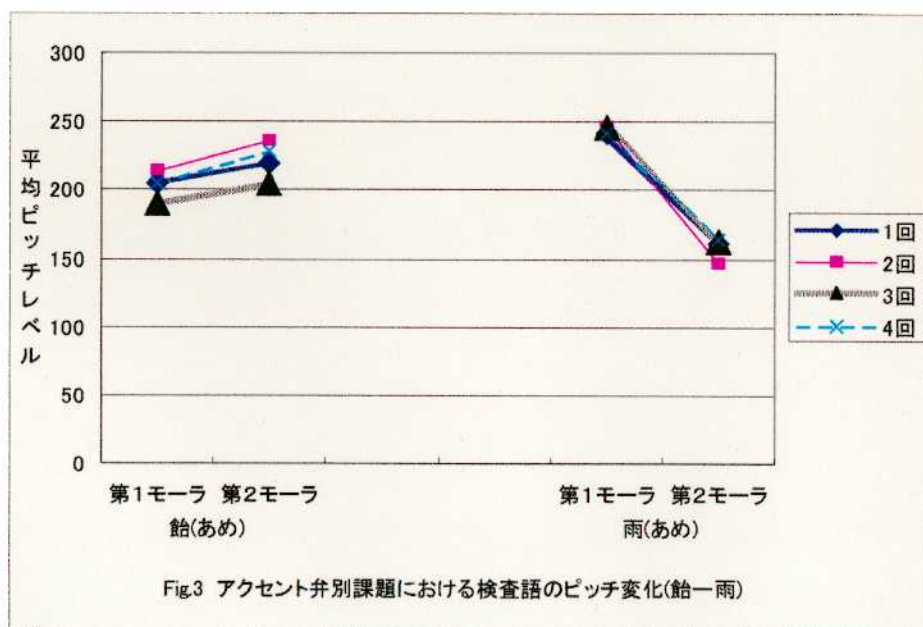


Fig.2 検査文「学校へ行く。」/「学校へ行く?」の
イントネーション・ピッチ曲線

音響分析のパラメータとしては、アクセントの異なる単語に対して、第一音節から第二音節の母音のピッチ変化量を用いる。具体的な例として、「飴一雨」のピッチ変化の様子を Fig.3 示す。これは実験用音声テープに録音された発話サンプルを分析したものである。



本研究に用いた検査語の第1モーラから第2モーラへの平均ピッチ変化値を Table3 に示す。これは実験用音声テープに録音された発話サンプルを分析、平均したものである。

Table3 2モーラ単語のアクセントとその平均ピッチ変化値*

用語対	検査用語	ピッチ変化値	検査用語	ピッチ変化値
1)あめ	飴[a ↗ me]	18.5 Hz	雨[a ↘ me]	-85.5 Hz
2)はし	橋[ha ↗ shi]	36.3 Hz	箸[ha ↘ shi]	-126.3 Hz
3)もも	桃[mo ↗ mo]	13.5 Hz	股[mo ↘ mo]	-115.5 Hz

*ピッチ変化値 = (第2モーラのピッチ平均値) - (第1モーラのピッチ平均値)

5) 実験用検査語・検査文を表す絵の作製

子どもたちが見てわかりやすいように、検査語・文を表す絵を作製した。

6) 実験用回答用紙の作製

アクセント、イントネーションの弁別課題、および識別課題に合わせて、回答用紙を作製した。本実験に用いたアクセント識別課題とイントネーション識別課題の回答用紙の例を Fig.4、Fig.5 に示す。

7) 検査用単語、検査用文の表出と確認

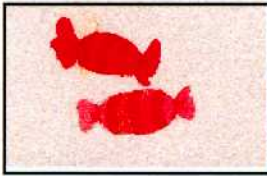
検査語表にある単語・文の検査絵を1枚ずつ被験児に呈示し、「これはなあに」とたずね、答えてもらう。わからない、あるいは間違った言葉があれば、その場で教えた。

(回答用紙)

これから一つずつことばを言います。
言われたことばがどれであるか、
えらんで○をつけて下さい。

それでは、はじめます。第1表です。

1)

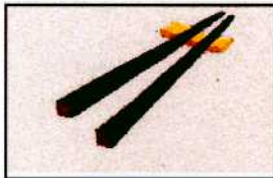


あめ(飴)

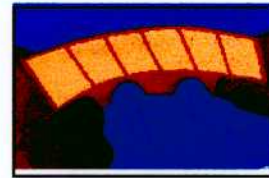


あめ(雨)

2)



はし(箸)



はし(橋)

3)



もも(桃)



もも(股)

(以下12問まで)

Fig. 4 アクセント識別課題第1表の回答用紙

(回答用紙)

これから一つずつことばを言います。
言われたことばがどれであるか、
えらんで○をつけて下さい。

それでは、はじめます。第1表です。

1)



「ご飯を食べる。」



「ご飯を食べる？」

2)



「学校へ行く。」



「学校へ行く？」

3)



「水を飲む。」



「水を飲む？」

(以下12問まで)

Fig. 5 イントネーション識別課題第1表の回答用紙

IV. 実験

実験 1 健聴児童における韻律知覚実験

1) 目的 健聴児童におけるアクセントとイントネーションの弁別・識別レベルを明らかにする。

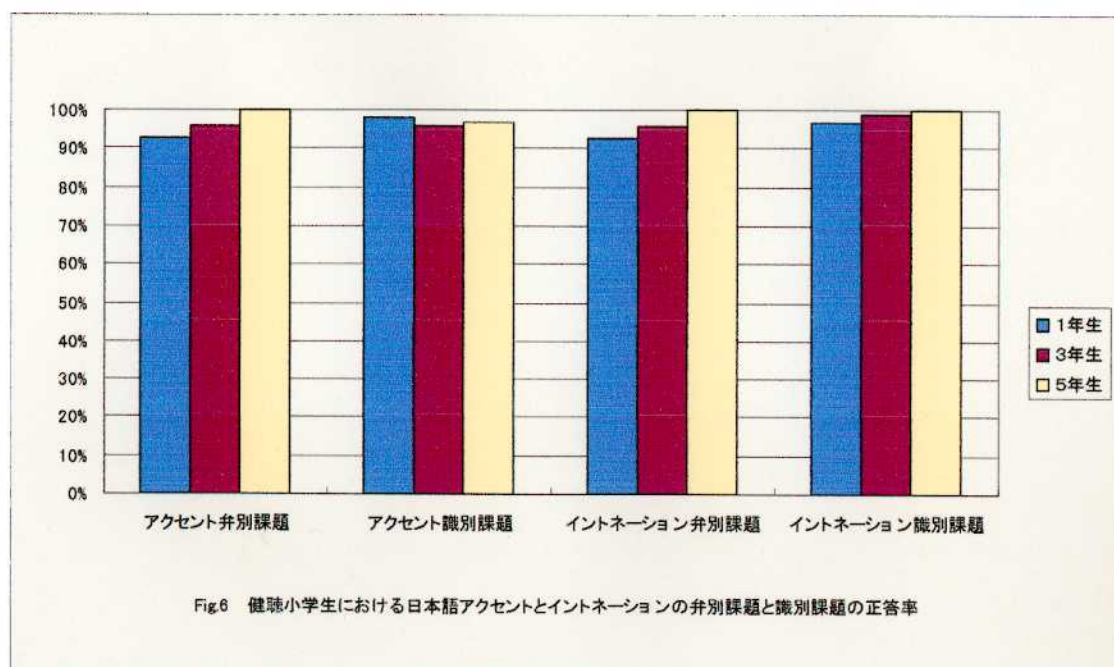
2) 対象 東京都江戸川区立D小学校に在籍している1、3、5年生1クラスの児童計88名である。

3) 手続き 録音された音声テープを聴いて、アクセントの違いを判断してもらう。弁別対の異同をもとめた弁別(discrimination)課題と提示された刺激の同定をもとめた識別(identification)課題を行った。

なお、実験はクラスごとを一斉に行った。

4) 結果

健聴児童におけるアクセントとイントネーションの弁別・識別課題の結果を Fig. 6 に示した。



1年生と3年生においては、90%以上の児童が、90%以上の正答率を示した。5年生においては、1名を除いて、すべての課題で100%の正答率を示した。以上から、東京都内に在住する正常の聴力を有する小学生においては、共通のアクセント知覚を有していることが示された。

実験2 聴覚障害児童における韻律知覚実験

1) 目的

(1) 聴覚障害児童におけるアクセントとイントネーションの知覚能力を聴能学的に明らかにする。

(2) 韻律知覚能力と聴力レベルとの関係を明らかにする。

(3) 韻律知覚能力と語音明瞭度との関係を明らかにする。

2) 対象

東京都と千葉市にある小学校きこえの教室に通級する児童計16名である。

被験児のプロフィールをTable4に示した。

被験児は、全員音声言語を中心としたコミュニケーションを行っている。

Table4 聴覚障害児のプロフィール

被験児	性別	3歳以後に 過ごした地	年齢	学年	平均聴力レベル(dB)		補聴器 装用
					左耳	右耳	
A1	男	東京	8歳	6	74	95	両耳
A2*	女	東京	12歳	6	30	25	なし
I1	男	東京	8歳	3	57	60	両耳/骨導
I2	女	東京	9歳	3	60	62	両耳
I3	女	東京	10歳	4	103	103	両耳
I4	男	東京	10歳	4	100	93	両耳
I5	女	東京	12歳	5	103	97	両耳
I6	男	東京	10歳	4	65	58	両耳
I7	男	東京	10歳	4	82	90	両耳
N1	女	千葉市	6歳	1	53	74	両耳
N2	男	千葉市	7歳	1	53	58	両耳
N3	女	千葉市	7歳	2	72	72	両耳
N4	女	千葉市	7歳	2	84	83	両耳
N5	女	千葉市	12歳	5	115	51	両耳
N6	女	千葉市	12歳	5	95	95	両耳
N7	女	千葉市	12歳	5	95	91	両耳

* A2は、高音急墜型で2KHz以上で70dB以上の聴力レベルを有している。

3) 方法

(1) 実験はすべて個別に行った。

(2) 音場で聴取実験を行った。

4) 実験場所

実験は、騒音レベル 40dB 以下の条件を満たしている比較的静かな部屋（きこえの教室）で行った。

5) 実験構成およびそれぞれの手続き

実験 2 の構成と流れを Table5 に示す。

Table5 聴覚障害児童の韻律知覚実験の構成と流れ

順番	実験課題
1)	アクセント課題における検査語の表出 (同時に検査語理解の確認) 1) 自発的発声 2) 模倣的発声
2)	アクセント弁別課題 1) 練習 2) 実験 12題
3)	アクセント識別課題 1) 練習 2) 実験 12題
4)	イントネーション課題における検査文の表出 (同時に検査文理解の確認) 1) 自発的発声 2) 模倣的発声
5)	イントネーション弁別課題 1) 練習 2) 実験 12題
6)	イントネーション識別課題 1) 練習課題 2) 実験課題 12題
7)	単音節語音明瞭度検査(67-S語表 CD) 2語表を用いる。

(1)アクセント課題における検査語、およびイントネーション課題における検査文の表出（同時に検査語・文の理解の確認）

実験に先だって被験児が検査語・文、及び検査絵について、分かっているどうか確認することを兼ねておこなった。

検査語表にある単語の検査絵を 1 枚ずつ被験児に提示し、「これはなあに」とたずね、答えてもらう（自発表出）。わからない、あるいは間違った表出のときには、その場で教えた。その後、日本人検査者によって検査語を発音して、被験児に模倣してさせた（模倣表出）。

検査文について、同様に行った。

なお、音声の表出を、被験児の口前 20cm に置かれた小型マイク (Electret Condenser Microphone SONY ECM-727P) を通して、DAT (Digital Audio Tape Corder SONY TCD-D7) で録音した。

(2) 弁別課題と識別課題

アクセントとイントネーションについて、実験 1 と同様の手続きで行った。

音声再生に関しては、実験用課題の音声録音テープをオーディオ CD ラジオカセットレコーダ (Compact Disc Stereo Radio Cassette Recorder CDS-ES200) により再生した。

また、音声刺激の提示音圧に関しては、聴覚障害被験児の至適レベル（被験児にとって最も聴き取りやすい音圧レベル）で提示した。なお、実験する前において、普通騒音計 (Sound Level Meter NA-20 RION) で提示音圧を測定した。

被験児は、補聴器を通常の使用条件で装用し検査語音を聴取した。

ただし、被験児個人の回答状況に応じて、項目ごとに録音テープを止めて、被験児に充分の回答時間を与えるという配慮を行った。

(3) 実験の様子および経過時間の記録

実験場面は、デジタルビデオカメラレコーダ (Digital Video Camera Recorder SONY DCR-TRV10 NTSC) によって録画された。

(4) 単音節語音明瞭度検査

検査語音は、日本聴覚医学会発行の単音節語音明瞭度検査 67-S 語表 CD-ROM 版を用い、上記課題と同様な手続きで行った。

6) 結果および考察

(1) 日本語アクセントとイントネーションの弁別課題と識別課題、および語音明瞭度検査の結果

聴覚障害児における日本語アクセントとイントネーションの弁別課題と識別課題の成績、および語音明瞭度検査の成績をまとめた結果を Table6 に示す。

Table6 日本語アクセントとイントネーションの弁別課題と識別課題の結果
および語音明瞭度検査の結果

被験児 番号	平均聴力 レベル(dB)*	語音明 瞭度(%)	アクセント		イントネーション		補聴器 装用
			(得点)弁別率%	(得点)識別率%	(得点)弁別率%	(得点)識別率%	
A1	74	95	(11) 92	(9) 75	(12) 100	(12) 100	両耳
A2	25	100	(12) 100	(12) 100	(12) 100	(12) 100	なし
I1	57	90	(12) 100	(12) 100	(12) 100	(12) 100	両耳/骨導
I2	60	85	(12) 100	(12) 100	(12) 100	(12) 100	両耳
I3	103	5	(6) 50	(9) 75	(6) 50	(4) 33	両耳
I4	93	5	(3) 25	(7) 58	(7) 58	(5) 42	両耳
I5	97	5	(6) 50	(6) 50	(6) 50	(4) 33	両耳
I6	58	95	(12) 100	(12) 100	(12) 100	(12) 100	両耳
I7	82	80	(11) 92	(11) 92	(11) 92	(12) 100	両耳
N1	51	100	(12) 100	(12) 100	(12) 100	(12) 100	両耳
N2	53	90	(12) 100	(7) 58	(12) 100	(12) 100	両耳
N3	72	90	(12) 100	(12) 100	(12) 100	(12) 100	両耳
N4	83	80	(11) 92	(12) 100	(12) 100	(12) 100	両耳
N5	51	95	(11) 92	(9) 75	(12) 100	(12) 100	両耳
N6	95	20	(6) 50	(5) 42	(9) 75	(9) 75	両耳
N7	91	65	(9) 75	(11) 92	(9) 75	(10) 83	両耳

* $[500\text{Hz} + 2(1000\text{Hz}) + 2000\text{Hz}] \div 4$ の4分法による良聴耳の平均聴力レベル

(2) 聴覚障害児の韻律知覚の聴能学的評価と聴力レベルとの関係

アクセント弁別率・識別率、およびイントネーション弁別率・識別率と平均聴力レベルとの相関を Table7 に示す。

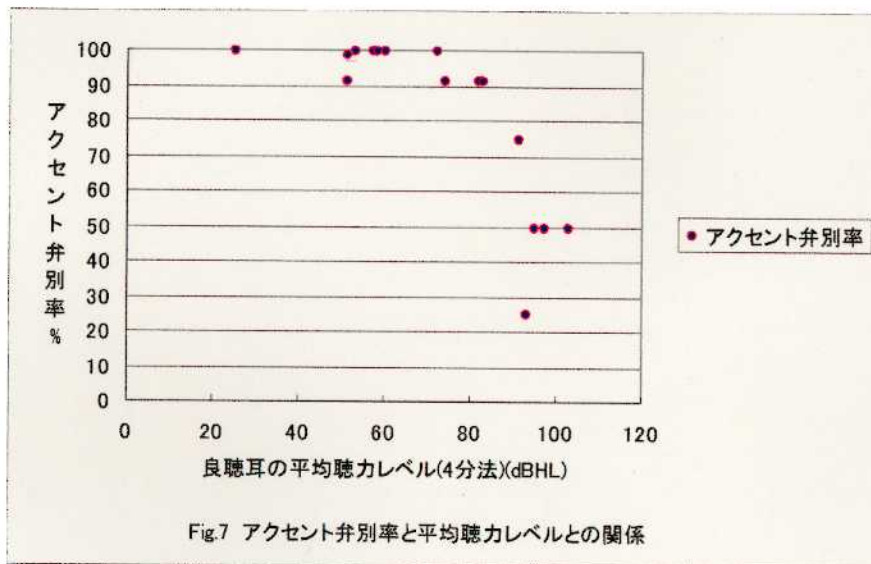
Table7 聴覚障害児の韻律知覚能力と聴力レベルの相関

韻律知覚の 聴能学的評価	聴力レベルとの相関係数 ($n = 16, p < 0.01$)
アクセント弁別率	$r = -0.756$
アクセント識別率	$r = -0.494$
イントネーション弁別率	$r = -0.778$
イントネーション識別率	$r = -0.711$

それぞれが、中程度から高い負の相関 ($r = -0.494 \sim -0.778$, $n = 16, p < -0.01$) が認められ、平均聴力レベルが大きくなる程、それぞれの弁別率・識別率は低くなっていることが明らかになった。

① アクセント弁別率と平均聴力レベルとの関連性について

アクセント弁別率と平均聴力レベルとの関係を Fig.7 に示す。



良聴耳の聴力レベルが 83dB 以下では、アクセント弁別率はすべてチャンスレベルを超える 92%以上であった。

良聴耳の聴力レベルが 93～103dB では、アクセント弁別率はすべて 50%以下であった。

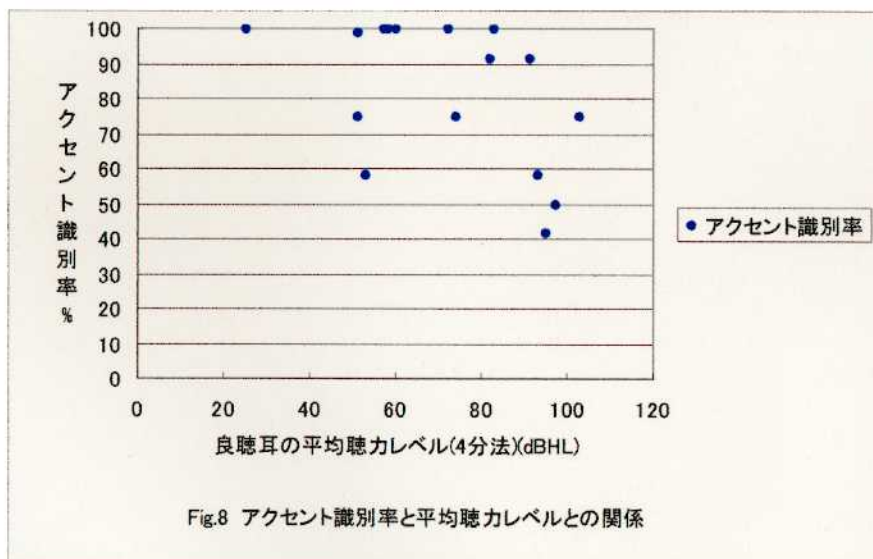
良聴耳の聴力レベル 91dB だった 1 名は、アクセント弁別率は 75%であった。

世界保健機構 (WHO, 1980) による聴覚障害の程度分類に照らして言えば、準重度 (moderately severe hearing impairment: 56-70dB[ISO]) 以下の聴覚障害を有している場合、アクセント弁別

においては、ほとんど支障はない。最重度 (profound hearing impairment: more than 91dB [ISO]) 以上の聴覚障害を有している場合、アクセント弁別においては、かなり困難であることが示唆された。

②アクセント識別率と平均聴力レベルとの関連性について

アクセント識別率と平均聴力レベルとの関係を Fig. 8 に示した。



良聴耳の聴力レベルが 72dB 以下では、アクセント識別率は 58～100%であった。

良聴耳の聴力レベルが 93～103dB では、アクセント識別率はすべてチャンスレベルの範囲とした 75%以下であった。

良聴耳の聴力レベルが 74～91dB の範囲では、アクセント識別率は 75%～92%であった。

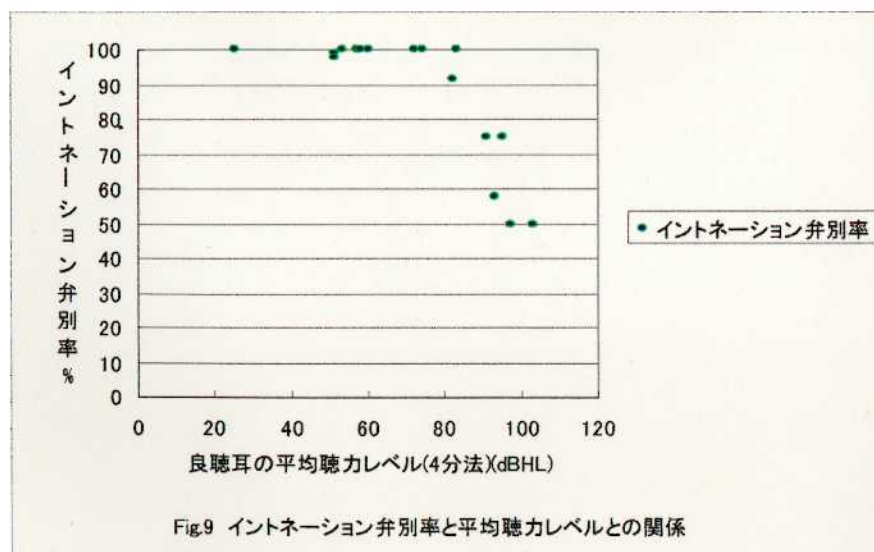
世界保健機構 (WHO, 1980) による聴覚障害の程度分類に照らして言えば、準重度以下の聴覚障害を有している場合、アクセント弁別においては、ほとんど支障はないことが示されたが、識別課題では、そのような結果が得られなかった。弁別が出来ても、個々の単語について、アクセント知覚の学習が十分になされていないことの表れかもしれない。

重度 (severe hearing impairment: 71-91dB[ISO]) の聴覚障害を有している場合、困難さの度合いに個人差があると考えられる。

また、最重度以上の聴覚障害を有している場合、アクセント弁別におけると同様に困難さが大きいことを示された。

③イントネーション弁別率と平均聴力レベルとの関連性について

イントネーション弁別率と平均聴力レベルとの関係を Fig. 9 に示す。



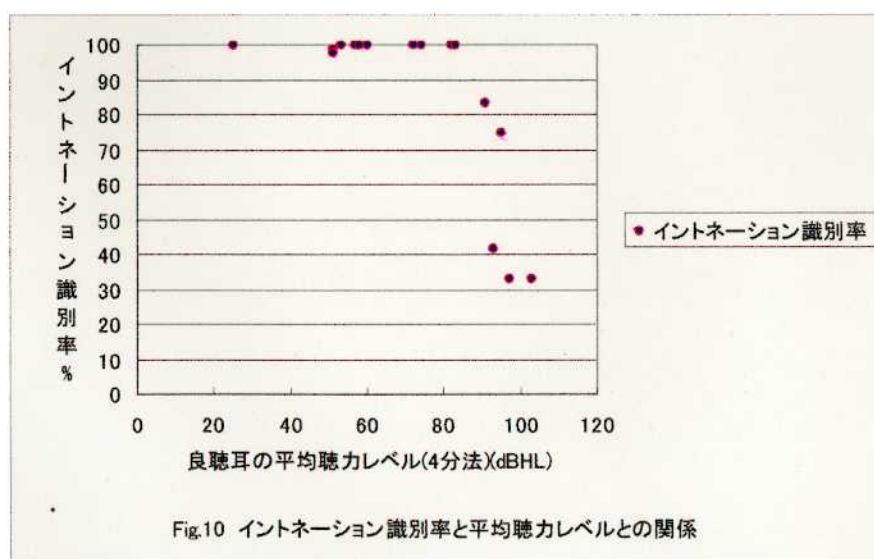
良聴耳の聴力レベルが 74dB 以下では、イントネーション弁別率はすべて 100%であった。

良聴耳の聴力レベルが 97~103dB では、イントネーション弁別率はすべて 50%以下であった。

良聴耳の聴力レベルは 82~93dB の範囲では、イントネーション弁別率は 58%~92%であった。

④イントネーション識別率と平均聴力レベルとの関連性について

イントネーション識別率と平均聴力レベルとの関係を Fig.10 に示す。



良聴耳の聴力レベルが 83dB 以下では、イントネーション識別率はすべて 100%であった。良聴耳の聴力レベルが 97~103dB では、イントネーション識別率はすべて 50%以下であった。良聴耳の聴力レベルは 91~95dB の範囲では、イントネーション弁別率は 42%~83%であった。

Fig. 9.10 より、世界保健機構 (WHO, 1980) による聴覚障害の程度分類に照らして言えば、準重度以下の聴覚障害を有している場合、イントネーション弁別と識別においては、ほとんど支障はない、最重度以上の聴覚障害を持っている場合、イントネーション弁別と識別においては、かなり困難であり、または、重度の聴覚障害を有している場合、イントネーション識別においては、困難さの度合いに個人差があると考えられる。

以上の相互的關係の特徴を、アクセント知覚能力と平均聴力レベルとの關係の特徴と比較してみれば、かなり類似していることが明らかになった。

(3) 聴覚障害児の韻律知覚と音韻知覚との關係

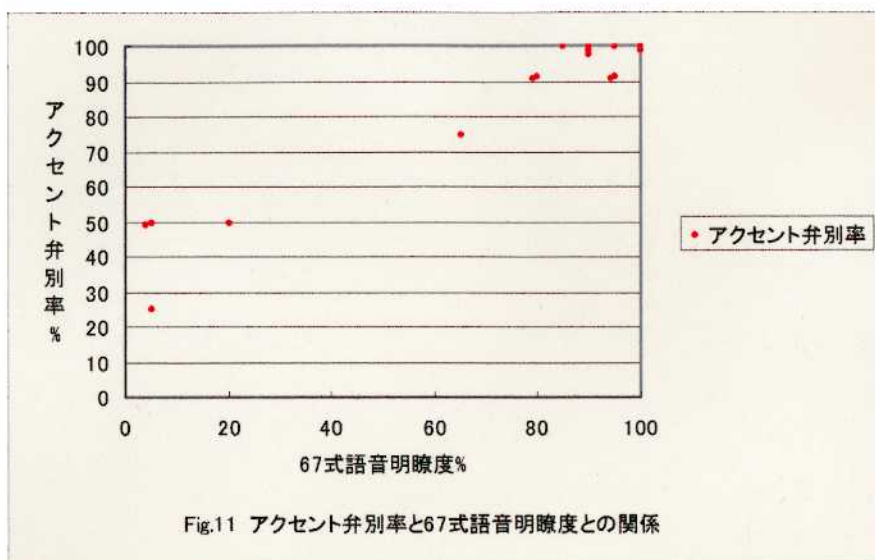
アクセント弁別率・識別率、およびイントネーション弁別率・識別率と 67-S 語表による語音明瞭度との相関を Table 8 に示す。それぞれが、中程度の正の相関から高い正の相関 ($r = 0.694 \sim 0.966$, $n=16$, $p < 0.01$) が認められ、語音明瞭度が大きくなる程、それぞれの弁別率・識別率は高いことが明らかになった。

Table 8 聴覚障害児の韻律知覚能力と音韻知覚の相関

韻律知覚の 聴能学的評価	67式語音明瞭度との相関係数 ($n = 16, p < 0.01$)
アクセント弁別率	$r = 0.966$
アクセント識別率	$r = 0.694$
イントネーション弁別率	$r = 0.954$
イントネーション識別率	$r = 0.944$

①アクセント弁別率と 67 式語音明瞭度との関連性について

アクセント弁別率と 67 式語音明瞭度との関係を Fig. 11 に示す。



67 式語音明瞭度が 80%以上では、アクセント弁別率はすべて 92%以上であった。

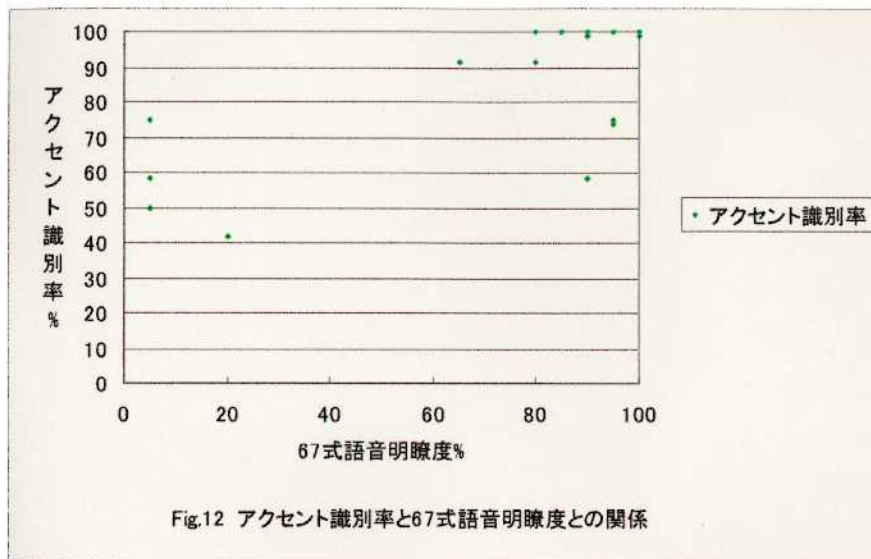
67 式語音明瞭度が 20%以下では、アクセント弁別率はすべて 50%以下であった。

67 式語音明瞭度が 65%であった 1 名、アクセント弁別率は 75%であった。

67 式語音明瞭度が 80%以上であれば、アクセント弁別においては、ほとんど支障はない、また、67 式語音明瞭度が 20%以下であれば、アクセント弁別においては、かなり困難であることが示された。ただし、本研究においては、語音明瞭度 25～60%に分布する被験児がひとりもいなかったもので、今後、この範囲に分布するサンプルを増やして検討する必要がある。

②アクセント識別率と 67 式語音明瞭度との関連性について

アクセント識別率と 67 式語音明瞭度との関係を Fig.12 に示す。



67 式語音明瞭度が 80%以上では、3 名を除いて、8 名がアクセント識別率 92%以上を示した。

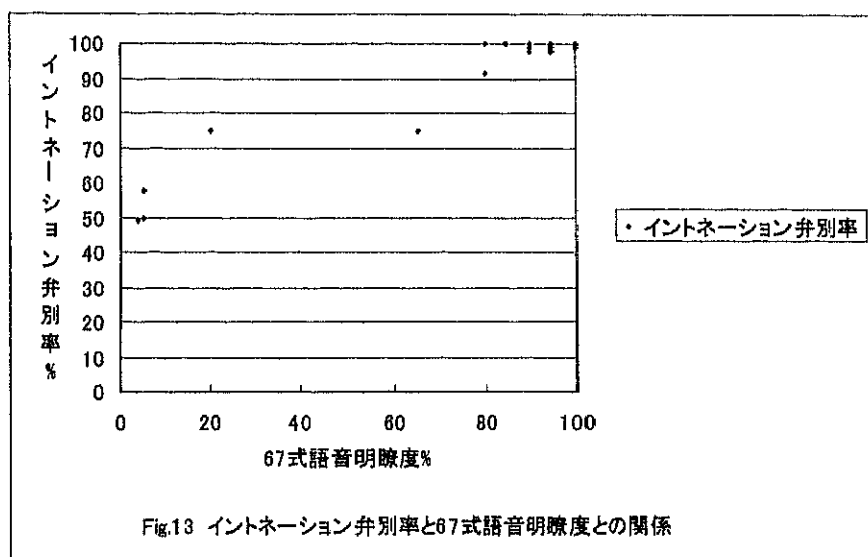
67 式語音明瞭度が 20%以下では、アクセント識別率は 42～75%であった。

67 式語音明瞭度が 65%であった 1 名のアクセント識別率は 92%であった。

67 式語音明瞭度 80%以上であれば、アクセント弁別においては、ほとんどの人は支障がないことが示されたが、識別課題では、そのような結果が得られなかった。これは、聴力レベルとの関係で考察したことと同様な理由によるものと思われる。

③イントネーション弁別率と 67 式語音明瞭度との関連性について

イントネーション弁別率と 67 式語音明瞭度との関係を Fig.13 に示した。



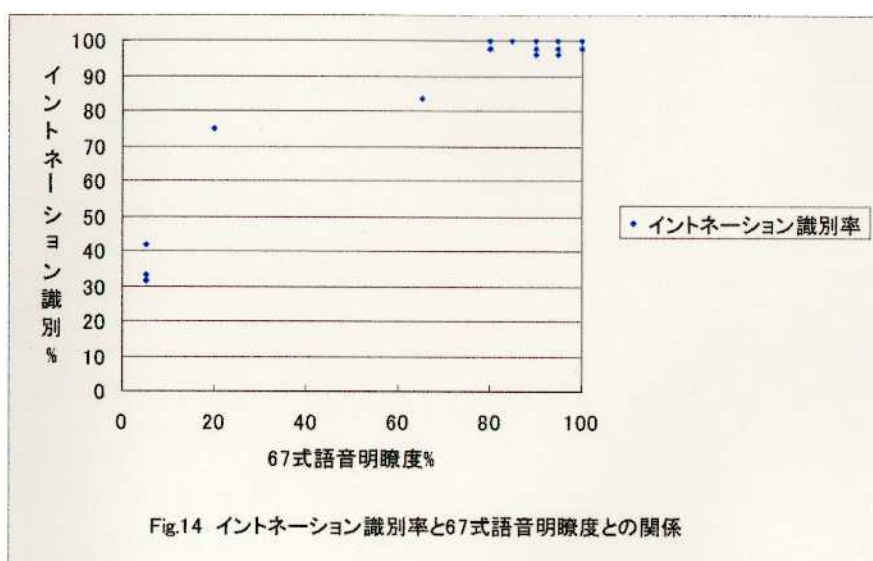
67 式語音明瞭度が 80%以上では、イントネーション弁別率はすべて 92%以上であった。

67 式語音明瞭度が 20%以下では、イントネーション弁別率はすべて 75%以下であった。

67 式語音明瞭度が 65%であった 1 名、イントネーション弁別率は 75%であった。

④イントネーション識別率と 67 式語音明瞭度との関連性について

イントネーション識別率と 67 式語音明瞭度との関係を Fig.14 に示す。



67 式語音明瞭度が 80%以上では、イントネーション識別率はすべて 100%であった。

67 式語音明瞭度が 20%以下では、イントネーション識別率はすべて 75%以下であった。

67 式語音明瞭度が 65%であった 1 名、イントネーション識別率は 83%であった。

Fig. 13.14 より、67 式語音明瞭度が 80%以上であれば、イントネーション弁別と識別においては、ほとんど支障はない、また、67 式語音明瞭度が 20%

以下であれば、イントネーション弁別と識別においては、かなり困難であることが示された。

ただし、アクセント課題と同じように、本研究のイントネーション課題においても、今後語音明瞭度 25～60%の範囲に分布するサンプルを増やして検討する必要がある。

謝 辞

実験用音声資料の作製に協力して下さった加藤澄子アナウンサー、実験用検査語・検査文を表す絵の作製に協力して下さった筑波大学美術研究科の張昕艶さん、実験の実施に協力して下さった児童諸君、並びにご家族と担当する諸先生方に、厚くお礼申し上げます。

文 献

- 1) 安東孝治・吉野公喜・志水康夫・板橋安人(1999):聴覚障害児における語音明瞭度・発音明瞭度並べに聴力レベルの相互関連性について. 特殊教育学研究, 36(4), 49-57.
- 2) 大沼直紀(1991)「聴能の評価と訓練」小川 仁・谷俊治・出口利定編集 『講座 言語障害児の診断と指導 第4巻 聴覚障害の診断と指導』1991 pp. 47~49.
- 3) 加藤靖佳・吉野公喜(1989):高度・重度難聴者の音声のアクセントとイントネーション. 音声言語医学, 30, 231-238.
- 4) 加藤靖佳・吉野公喜(1989):聴覚障害者の発話に関するモーラ・タイミングと発話テンポ. ろう教育科学, 31(2), 91-98.
- 5) 加藤靖佳・吉野公喜(1990): 重度聴覚障害者の音声のリズム. ろう教育科学, 32(1), 21-31.
- 6) 福田友美子・田中美郷(1986):聴覚障害児の発話の声の高さの調節能力に関する実験的検討 -一文のイントネーションと単語のアクセントを用いて- 特殊教育研究, 24(3), 17-26.
- 7) 日本放送協会(1966/1985) 日本語発音アクセント辞典. 日本放送出版協会.
- 8) 日本放送協会(1985). 全日本アクセント分布図. 日本語発音アクセント辞典(巻末図2) 日本放送出版協会.
- 9) 吉野公喜(1985):聴覚障害者の発話に関する音響音声学的検討. 心身障害学研究, 10(1), 9-18.

Audiological Study on Prosodic Perception

in Children with Hearing Impairments :

Focus on Accent and Intonation in Japanese Speech

The aim of this study is to investigate the prosodic perception of Japanese children with hearing impairments. We originally developed the test battery consisting of the discrimination test and the identification test with the accent of two-mora words and the intonation (statement / question) of two-words sentences.

These were practised on 16 elementary school children with hearing impairments who are enrolled in the special classes for hard of hearing in Tokyo or Chiba city. The main results are as followed;

1) The relation between the accent and intonation perception, and the average hearing levels showed negative correlation from middle level to higher level($r = -0.494 \sim -0.778$). It suggests that the hearing level more than 91dB (profound hearing loss defined by WHO) causes difficulty to their accent and intonation perception.

2) The relation between the accent and intonation perception and the speech discrimination score showed higher positive correlation ($r=0.694 \sim 0.966$). It suggests that their accent and intonation perception score is high when the speech discrimination score is more than 80%.

Key Words : children with hearing impairments, prosodic perception, accent, intonation, speech discrimination score