

# 聴覚障害児・者における語音明瞭度、発音明瞭度並びに聴力レベルの相互関連性に関する文献的考察

聴覚部電子情報学科 安東孝治

**要旨：**本稿は、聴覚障害児・者における語音明瞭度、発音明瞭度並びに聴力レベルの相互関連性について文献的に考察するものである。従来より、語音明瞭度並びに発音明瞭度共、総体的には平均聴力レベルの増加に伴い低下する傾向にあるが、聴力レベルがある範囲内にある聴覚障害児・者にあつては個人差が著しく、聴力レベルに比して高い明瞭度を示す者のいることが示されていた。最近の報告により、高い語音明瞭度を獲得し得る聴力レベルの限界が従来に比してより重度の方向へシフトしていること、語音明瞭度、発音明瞭度共、従来に比して向上していることが明らかにされた。一方、多くの文献において、語音明瞭度と発音明瞭度との相関は強いことが報告されており、発話の明瞭さにおける聴覚フィードバックの重要性が示唆された。

**キー・ワード：**聴覚障害児・者 語音明瞭度<sup>(\*)</sup> 発音明瞭度 聴力レベル 聴覚フィードバック

注) 特定の試験音声のうち、単音節を正しく聞き取れた割合（百分率）は、一般には音節明瞭度 (syllable articulation) で言い表される。本稿では、当該聴覚障害児・者の発音が” その音” として聞かれた割合（発音明瞭度）との関係で、語音明瞭度と表記してある。

## 1. はじめに

聴覚障害児・者の聴能及び音声能を解明する上で、語音明瞭度、発音明瞭度並びに聴力レベルの相互関連性を明らかにすることは重要である。本稿は、これらに関する従来の研究を概括すると共に、最近の研究との比較・検討を行うものである。

## 2. 聴覚障害児・者における平均聴力レベルと語音明瞭度との関係

聴覚障害児・者における平均聴力レベルと語音明瞭度（受聴明瞭度）との関係についての、従来の主要な研究を以下に述べる。

Erber (1974<sup>(1)</sup>)は、聴力レベル (ANSI, 1969) が、72～117dBの範囲にある感音難聴児 41名(82耳)に関して、聴力レベルと単音節の識別率（単音節明瞭度）との関係を報告している（図1）。それによると、平均聴力レベルが96～117dBの難聴児の識別率は、0～24%の範囲であったが、平均聴力レベルが72～95dBの難聴児の識別率は、個人差が著しく、0～100%の範囲に及んでいる。Erber (1974<sup>(1)</sup>)はまた、52～127dBの範囲にある感音難聴児72名(144耳)に対して、CID Spondaic Word Listを聴取させ、聴力レベルとこれらの識別率との関係を報告している。それによると、平均聴力レベルが75dBまでの難聴児は、すべて90%以上の識別率を示し、平均聴力レベルが90～100dBの難聴児の識別率は、個人差が著しく、

0～95%の範囲に及んでいることが認められる。更に100dB以上の難聴児にあつても、識別率の範囲が0～34%となっており、チャンスレベル以上の値を示す者のいることが見出される。Cramer and Erber (1974<sup>(2)</sup>)も、52～123dBの範囲にある5～9歳の感音難聴児58名(115耳)に対して、CID Spondaic Word Listを聴取させ、聴力レベルとこれらの識別率との関係を報告している。それによると、平均聴力レベルが93dBまでの難聴児は、66～100%の識別率を示し、一方、103dB以上の難聴児の識別率は0～65%であった。ところが、平均聴力レベルが93～103dBの難聴児の識別率は、個人差が著しく、8～100%の範囲に及んでいた。市橋・板倉・浅野 (1983<sup>(3)</sup>)は、いずれも平均聴力損失95dB未満の難聴児の平均聴力損失と67式語音聴力検査による語音明瞭度との間には強い相関が見られる(相関係数-0.84)が、およそ70dBを越えると著しい個人差が現れることを報告している。また、難聴学級在籍児童・生徒においては、単語了解度と裸耳聴力との間の相関係数は-0.60であったという報告がみいだされる(立本・新藤・志多・安野・村上・大島・寺蘭・小宮・真島・塔之岡・山崎, 1989<sup>(4)</sup>)。Owens (1971<sup>(5)</sup>)、Yoshioka and Thornton (1980<sup>(6)</sup>)も、語音明瞭度と聴力レベルとは強い相関があることを報告している。一方、いずれも聴力損失90dB未満の難聴児20名にあつても、純音聴力損失値と67式語音聴力検査による語音明瞭度は相関関係を持たなかったとする報告(須藤, 1985<sup>(7)</sup>)も見

られる。

これらの報告には多少の差異は見られるものの、総体的には平均聴力レベルの増加に伴い、語音明瞭度は低下する傾向にあるが、聴力レベルがある範囲内（単音節の受聴においては、およそ70～100dB、単語の受聴においては、およそ90～110dB）にある聴覚障害児・者にとっては、個人差が著しく、聴力レベルとは一義的な関係にはないことを示している。特に、幼少時よりの聴覚学習の成果によって聴能を高めている聴覚障害児・者にとっては、聴力レベルに比して高い語音明瞭度を示す者も少なくないことを示すものである。

最近の研究では、安東ら（1997a<sup>1)</sup>, 1997b<sup>2)</sup>）が、複数の聾学校及び難聴学級から単音節語音明瞭度、単音節発音明瞭度並びに聴力レベルに関する多数のデータを収集し、それらの関連性を検討した結果を報告している（図2）。それによると、語音明瞭度は平均聴力レベルの増加に伴い低下する（ $r=-0.719$ ,  $n=134$ ）が、ある範囲内の聴力レベルでは一義的な関係にないという傾向は従来の報告通りであったとしている。しかしながら、Erber（1974<sup>4)</sup>）の報告では個人差が著しい平均聴力レベルの範囲は72～95dBであったのに対し、安東ら（1997<sup>1)</sup>, 2)）ではおよそ90～110dBの範囲であった。このレンジシフトは、高い語音明瞭度を獲得し得る聴力レベルの限界が、より重度の方向へシフトしたことを示している。そしてこのレンジシフトが生じた理由は、日本語と英語との違いはあるものの、20余年間における補聴技術の進歩と聴覚学習の成果によるものと推察される。市橋ら（1983<sup>5)</sup>）も著しい個人差が現れるのは80dB以上と報告しており、この結果はこれより10dB高い方へシフトしている。

### 3. 聴覚障害児・者における平均聴力レベルと発音明瞭

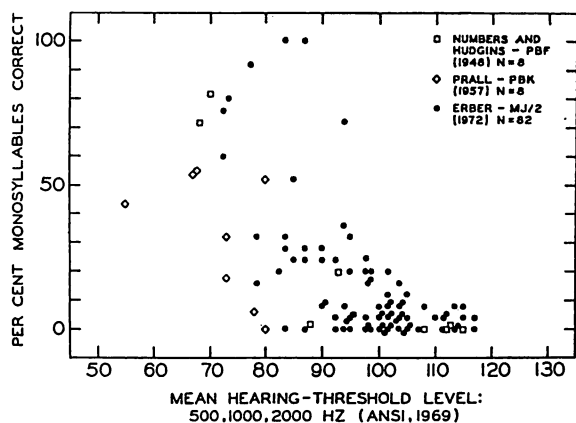


図1

### 度との関係

聴覚障害児・者における平均聴力レベルと発音明瞭度との関係についての、従来の主要な研究を以下に述べる。

Smith（1975<sup>1)</sup>）は、125Hz、500Hz、1000Hzの平均聴力レベルと発音明瞭度との相関係数は-0.65であったと報告している。また、Monsen（1978<sup>7)</sup>）も、1000Hz、2000Hz、4000Hzの平均聴力レベルと発音明瞭度との相関係数は、相異なる2つの被験者群について、それぞれ-0.65、-0.62であったと報告している。工藤・広田・田中（1985<sup>6)</sup>）は、難聴児36名を平均聴力レベルに従いA群79dB以下、B群80～99dB、C群100～119dBの3群に分け、100音節リストによる発音明瞭度検査を実施したところ、難聴が高度になる程発音明瞭度は低下し、A群とB群およびB群とC群との間の発音明瞭度に有意差が見られたと報告している。立本ら（1989<sup>14)</sup>）も、難聴学級在籍児童・生徒に100音節リストによる発音明瞭度検査を実施し、裸耳聴力と発音明瞭度との相関係数は-0.47であったと報告している。志水（1991<sup>11)</sup>）は、平均聴力レベルと発音明瞭度には相関が認められたが、90dB以上になると発音明瞭度にばらつきが目立ったと報告している。一方、補聴器装用閾値と発音明瞭度との相関は見られなかったと報告している。これに対し、市橋・板倉・浅野（1983<sup>5)</sup>）の報告では、発音明瞭度と裸耳の平均聴力レベル並びに発音明瞭度と補聴器装用閾値との間には、共に、中程度の相関を認めている。斎藤ら（1985<sup>9)</sup>）は、裸耳聴力と発音明瞭度との相関係数は-0.666( $n=91$ )、矯正聴力（補聴閾値）と発音明瞭度との相関係数は-0.369( $n=87$ )であったとし、補聴閾値との相関は裸耳聴力との相関に比して低いことを報告している。

これらの報告には多少の差異は見られるものの、総体

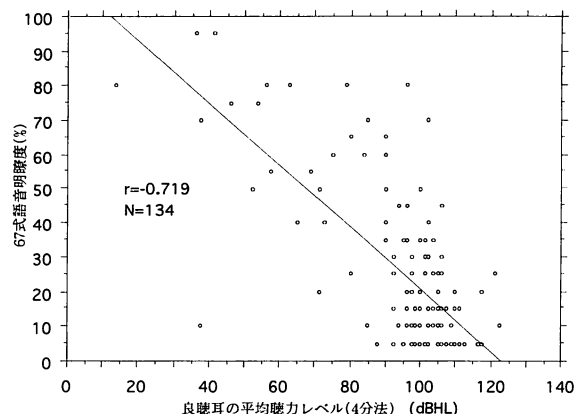


図2 67式語音明瞭度と平均聴力レベルとの関係(安東ら, 1997a)

図2

的には平均聴力レベルの増加に伴い、発音明瞭度は低下する傾向にあるが、聴力レベルがある範囲内にある聴覚障害児・者にとっては、聴力レベルとは一義的な関係にはないことを示している。

最近の報告では、斎藤ら（1991<sup>10)</sup>）が、1989年度に実施した100音節発音明瞭度検査結果を、1983年度のそれと比較し、95～115dBの聴力グループにおいて、有意な発音明瞭度の上昇が認められたと報告している（図3）。また、安東ら（1997a<sup>1)</sup>,1997b<sup>2)</sup>）は、平均聴力レベルと発音明瞭度との相関係数を-0.521(n=133)と報告すると共に、斎藤ら（1985<sup>9)</sup>）の結果に比して、特に90dB以上で明らかな向上が認められ、更に、斎藤ら（1991<sup>10)</sup>）の結果と比較しても、90dB以上における個人差がより顕著となり、かつ80%以上の発音明瞭度を示す者も現れたと報告している（図4）。

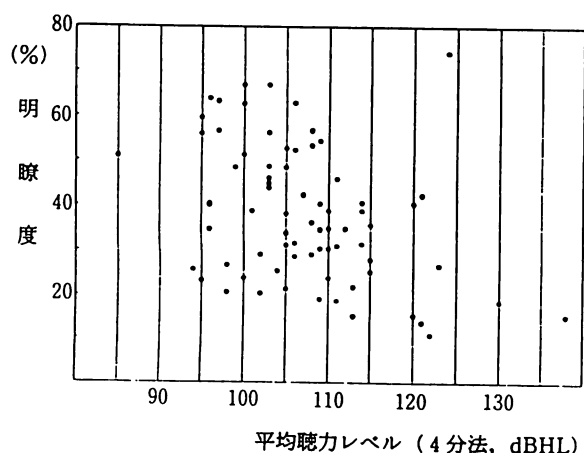


図3

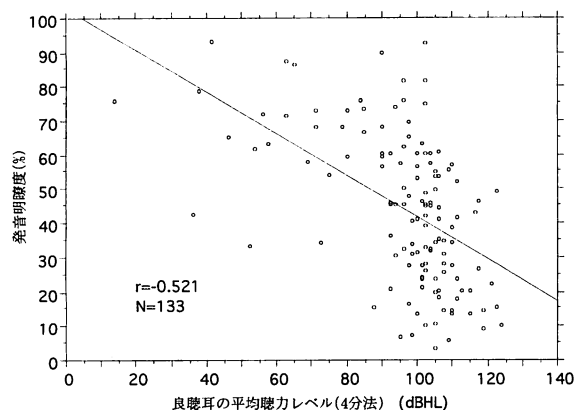


図4 発音明瞭度と平均聴力レベルとの関係(安東ら, 1997a)

図4

#### 4. 聴覚障害児・者における語音明瞭度と発音明瞭度との関連性

聴覚障害児・者における語音明瞭度と発音明瞭度との関係についての、従来の主要な研究を以下に述べる。

Smith (1975<sup>12)</sup>)は、phoneme recognition score と発音明瞭度との相関係数は0.78であったと報告しており、強い相関が見られる。市橋・板倉・浅野 (1983<sup>3)</sup>)も、語音明瞭度と発音明瞭度との間に相関が認められ、特に、補聴器を装着してのスピーカ法による語音明瞭度との相関が、裸耳でのレシーバによる語音明瞭度との相関より強かったと報告している。また、工藤ら (1985<sup>6)</sup>)は、補聴器装着時の語音明瞭度と発音明瞭度との関係について、発音明瞭度は語音明瞭度が高い程良い傾向が見られ、語音明瞭度が20%以上の全てのケースで50%以上であったと報告している。

最近の研究では、安東ら（1997a<sup>1)</sup>,1997b<sup>2)</sup>）が、発音明瞭度と67式語音明瞭度との間に高い正の相関が認められた ( $r=0.72, n=133$ ) と報告している（図5）。これらの研究は、いずれも、語音明瞭度が高い程発音明瞭度も高いことを示すものである。このことは、発話の明瞭さにおける聴覚フィードバックの重要性を示唆している。吉野(1988<sup>15)</sup>)は、聴覚フィードバックを欠く場合には、口腔の形状化と舌運動の平滑化が困難となると述べている。今後、発話における聴覚フィードバックの検討が望まれる。

#### 5. まとめ

聴覚障害児・者における語音明瞭度、発音明瞭度並びに聴力レベルの相互関連性について文献的に考察した。

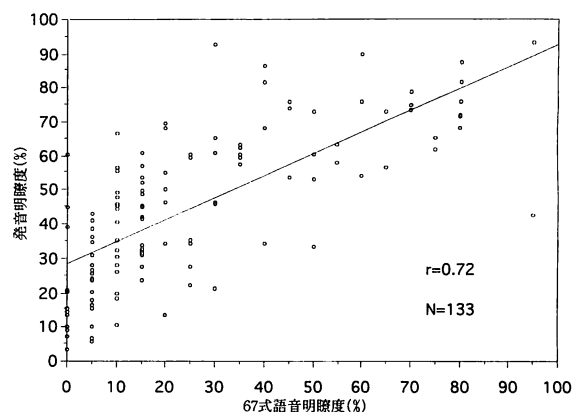


図5 発音明瞭度と67式語音明瞭度との関係(安東ら, 1997a)

図5

従来及び最近の主要な研究の成果は、以下のように要約される。

- ① 従来より、語音明瞭度並びに発音明瞭度共、総体的には平均聴力レベルの増加に伴い低下する傾向にあるが、聴力レベルがある範囲内にある聴覚障害児・者にとっては個人差が著しく、聴力レベルに比して高い明瞭度を示す者のいることが示されていたが、最近の研究も、同様の傾向を示すものであった。
- ② 最近の研究の結果は、語音明瞭度、発音明瞭度共、特に90dB以上の重度聴覚障害児・者において従来に比して向上していること、更に、高い語音明瞭度を獲得し得る聴力レベルの限界が従来に比してより重度の方向へシフトしていることを示し、120dB付近の重度聴覚障害児・者であっても、語音聴取能並びに語音発話能を高め得る可能性を示唆していた。
- ③ 高い語音発話能を示す聴覚障害児・者は、高い語音聴取能を有することが示され、聴覚フィードバックが発話の明瞭性に大きな影響を及ぼしている可能性が示唆された。

#### 文 献

- 1)安東孝治・吉野公喜・志水康雄・板橋安人：聴覚障害児における語音聴取と語音発話との相互関連性について．日本特殊教育学会第35回大会発表論文集, pp.98-99 (1997a) ．
- 2)安東孝治・吉野公喜・志水康雄・板橋安人：聴覚障害児における語音明瞭度、発音明瞭度並びに聴力レベルの相互関連性について．特殊教育学研究（投稿中）(1997b) ．
- 3)Cramer K. D. and Erber, N. P.:A spondee recognition test for young hearing-impaired children. *Journal of Speech and Hearing Disorder*, 39, pp.304-311(1974).
- 4)Erber, N. P.:Pure-Tone threshold and word recognition abilities of hearing-impaired children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 17, pp.194-202(1974).
- 5)市橋詮司・板倉秀・浅野進：聴覚障害児の純音聴力域値と語音明瞭度および発語明瞭度の関係．*Audiology Japan*, 26, pp.271-272(1983).
- 6)工藤多賀・広田栄子・田中美郷：難聴児のフォローアップー難聴程度と発語明瞭度との関係よりみてー．*Audiology Japan*, 28, pp.107-112(1985).
- 7)Monsen R. B. :Toward how well hearing-impaired children speak. *Journal of Speech and Hearing Research*, 21, pp.197-219(1978).
- 8)Owens, E. :Audiometric evaluation in cochlear versus

retrocochlear lesions.

*Acta Otolaryngologica*, Supplement, pp.283(1971).

- 9)斎藤佐和・星龍雄・志水康雄・松木澄憲・小池啓介：聴覚障害児の発音明瞭度に関する研究. 筑波大学学校教育部紀要, 7, pp.91-105(1985).
- 10)斎藤佐和・志水康雄・吉永英男・松木澄憲・板橋安人・日高雄之・関根秀子・山本カヨ子・庄司和史：聴覚障害児の発音明瞭度に関する研究ー1983年度の結果との比較ー. 養護・訓練研究, 4, pp.1-9(1991).
- 11)志水康雄：聴覚障害者の聴覚活用と発音. 平成3年度筑波技術短期大学公開講座「現代聴覚障害教育研修講座」テキスト, 筑波技術短期大学聴覚部, pp.13-20(1991).
- 12)Smith, C. R. :Residual hearing and speech production in deaf children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 18, pp.795-811(1975).
- 13)須藤貢明(1985)：難聴児の語音聴取能力に関する基本的考察. 東京学芸大学紀要, 1 部門, 36, pp.97-119.
- 14)立本圭吾・新藤昌彦・志多真理子・安野友博・村上泰・大島渉・寺藺富朗・小宮精一・真島玲子・塔之岡彰子・山崎祥子：難聴学級児童の聴力・構音検査成績. *Audiology Japan*, 32, pp.755-762(1989).
- 15)吉野公喜：聴覚障害児の聴能と音声能. 聴覚障害リハビリテーション研究, pp.193-203(1988).
- 16)Yoshioka, P. and Thornton, A. R. :Predicting speech discrimination from the audiometric threshold. *Journal of Speech and Hearing Research*, 23, pp.814-827(1980).