

聴覚障害

(7) 聴覚検査法

① 聴力検査の目的と適用

ア 聴覚障害の状態を把握する目的

聴覚障害とは、聴覚機能の永続的低下の総称を表しています。聴力障害、聴覚過敏、錯聴、耳鳴などがこの中に含まれます。聴覚感度の低下を示す聴力障害がほとんどであるため、一般的に聴覚障害といえば聴力障害のことを指しています。このような状態が乳幼児期に生じると、失聴した時期や聴覚障害の程度、あるいは医療や教育での対応によりまちまちですが、言語発達やコミュニケーション、社会性や情緒などの発達の面に種々の課題が生じます。

これまでの特別支援学校（聴覚障害）での早期からの教育実践の結果、可能な限り早期から教育的対応を開始することが望ましいことが明らかになっています。また、近年、新生児聴覚スクリーニング検査が普及してきており、生後1週間から1か月で聴覚障害を発見することも可能になっています。

このことから、聴力検査や日常生活における観察などを通して、的確に把握することが、対象児の聴覚障害の状態について適切な教育的対応をする上で重要になります。

イ 聴力レベルの特徴と学校教育への適用

聴覚障害の程度は、聴力レベル（dB）で表します。失聴時期や早期からの教育的対応により個人差がありますが、平均聴力レベル 20～40dB 程度の軽度の聴覚障害では、4～5 m離れた相手の話し声（以下、「話し声」）が 50cm 以内であれば、ささやき声を聞き取ることができますが、日常生活では聞き返しが多くなります。一対一で会話するような場面では支障はありませんが、学校などの集団の中では周囲の騒音のため聞き取れないことがあります。教室の座席が後ろの方であったりすると、教師の話を正確に聞き取ることが難しくなります。その結果、音声言語の発達に影響を及ぼしたり、学力に遅滞が生じたり、周囲とのコミュニケーションがスムーズに行われなかつたりすることがあります。

平均聴力レベルが 40～60dB 程度では、通常の話声を 1.5～4.5m で聞き取れるため、言語獲得前に聴覚障害が生じた場合でも、音声言語の発達の遅れや発音の障害が顕著になりやすいので、教育的な配慮が必要となります。

平均聴力レベルが 60～80dB 程度になると、通常の話声を 0.2～1.5m で聞き取れるため、補聴器等の調整と装用が適正であれば、聴覚のみでの会話聴取が可能な場合もあります。

音声言語獲得前に障害が生じた場合、障害の程度や言語環境の違いなどで言語発達の状態は様々です。したがって、適切な教育的な対応が不可欠となります。

平均聴力レベルが 80dB 以上で、乳幼児期に聴覚障害が生じた場合には、早期からの適切な教育的対応を行わなければ言語獲得が著しく困難となります。

聴覚障害の状態は、聴力型、補聴器や人工内耳の装用状況など様々です。このため、聴覚障害のある幼児児童生徒の教育的対応に際しては、専門の耳鼻科医や聴覚障害教育の専門家などの意見を参考にするなど十分な配慮が必要です。

① 聴力検査

ア 行動観察による聴力検査

乳幼児の発達過程においては、音や音声に対して驚いたり振り向いたりする反応が認められます。また、乳幼児の行動を注意深く観察していると、自分の声をフィードバックして発声するなど行動に特徴があります。

一般に、乳幼児の聴力検査は難しいものです。得られた結果が信頼できるものかどうかについて、行動を観察して確認したり、補聴器等の調整（フィッティング）が妥当かどうか補聴器等を装用した際の様子から見極めたりすることが重要となります。

観察法には、子供が自然な環境にいるときにどのような行動をとるかを観察する方法と、一定の条件を設定した場面（遊具、対人、生活場面など）でどのような行動が見られるかを観察する方法があります。

観察の内容には、事物や人に対してのかかわり方やその程度、楽器や音の出る玩具、動物の鳴き声、人の呼び掛けなどにどのような反応を示すか、発声や発語の量、声質、また、どのような場面でどの程度、目的に合った声やことばの使い方をしているかなどを観察することになります。聴覚障害児は、聴覚からよりも視覚を用いて周囲の状況を知ろうとする傾向があり、そのため頻繁に周囲の状況を見て把握する動作が、一見、多動と見誤られることがあり、こうしたことにも留意する必要があります。

イ 聴力検査の方法

聴力検査には、純音を用いる検査法と語音を用いる検査法などがあります。音の強さを次第に弱くしていくと聞こえる音が小さくなり、ついには音が聞こえなくなります。この「聞こえる」と「聞こえない」の境目の音の強さを最小可聴（閾）値といいます。最小可聴値の測定には、いくつかの種類 of 音を用いる方法があります。通常用いられる方法は、純音を用い、日本工業規格で定められた性能をもつオーディオメータで定められた方法によって測定する検査法（標準聴力検査）が行われます。

ウ 純音聴力検査

500Hz、1000Hz、2000Hzの純音（学校における健康診断の場合。医療機関等で詳しく検査する場合は125Hz～8000Hz）を片耳ずつ聞かせ、聞こえるかどうかを応答させる検査です。それぞれの周波数で得られた最小可聴値を下記の公式に当てはめ、平均聴力レベルを求めます。

$$\text{平均聴力レベル（四分法） AdB ; 500Hz、 B dB ; 1000Hz、 C dB ; 2000Hz} \\ (B \times 2 + A + C) \div 4$$

聴力検査は、気導聴力と骨導聴力とで行い、両閾値の関係から障害が伝音難聴か感音難聴なのかを鑑別します（表Ⅱ－2－11）。

エ 語音聴力検査

語音聴力検査の目的は、音声を聞いて、それを聞き取る能力と聞き分ける能力がどのような状態にあるかを知り、聴覚障害の程度の把握や指導の評価などについて判断します。

語音聴力検査には、語音聴取閾値検査と語音弁別検査とがあります。使用する検査音（検査リスト 図Ⅱ－2－7）は、日本聴覚医学会で作成されたものを用います。

語音聴取閾値は、数字リストを様々な音の強さで聞かせ、何パーセント正しく聞き取れたかを測定し、その明瞭度曲線を求め、この曲線が50パーセントの明瞭度を示した点の音圧をもって表示します。語音弁別能力とは、あらかじめ決められた単音節リストを様々な音の強さで聞かせ、その明瞭度曲線を求め最高明瞭度をパーセントで示したものです。

以上の二つの明瞭度曲線を所定の記録用紙に表したものをスピーチオーディオグラム（図Ⅱ－2－8）といいます。語音聴取閾値と語音弁別能力との音圧差は、概ね40dBになります。

オ 幼児聴力検査

聴力検査は、被検者が検査音を聞き、「聞こえる」、「聞こえない」を自ら判断し、結果を定められた方式で検査者に示すことによって成立します。しかし、乳幼児や知的障害のある子供に検査の協力を求めることが困難な場合があります。そのため被検児の発達年齢に即し、聴力検査を行う方法が開発されており、それが幼児聴力検査法として行われています。

2歳代では、大脳皮質の活動の発達に伴った聴性行動反応閾値が30dB近くまで達するので、40～50dB程度の音が聞こえたかどうかについて、COR（条件詮索反応聴力検査）が可能となります。3歳代になると、音刺激を条件とする条件形成が成立し、この条件付けを利用して遊戯聴力検査が実施され、聴力閾値の測定を行うことが可能です。

各検査の適用年齢は、およそ次の表Ⅱ－2－13に示すとおりですが、発達の状態や興味・関心なども勘案して検査の方法を選択する必要があります。

幼児の聴力検査では、「聞こえた」「聞こえなかった」の判定を慎重に行う必要があります。被検児に音刺激を与えたとき、対応する聴性反応が認められ、「聞こえた」と判定

することには問題はありませんが、聴性反応が認められなかったとき、ただちに「聞こえなかった」と判定することには慎重さが求められます。幼児自身は聞こえていても、聞こえたら応答をするという課題が理解されていなかったり、ハッキリと聞こえたという感覚に至っていないために応答をしなかったりなど、様々な理由で反応を示さないことがあるためです。このような場合は、検査を繰り返したり、検査方法を変えたりして、聴覚障害の状態の把握が適切に行われるようにする必要があります。この際、行動観察などの資料は、貴重な情報として適切に活用する必要があります。

幼児の聴力閾値の検出法としては、聴性脳幹反応（ABR）や脳波による方法（SVR：頭頂部緩反応）を指標とした他覚的聴力検査法なども開発されています。

カ 補聴器装用閾値検査

補聴器を装用した状況での音や音声の聞こえの状況を把握する検査です。検査音には振音やバンドノイズ等、日常の会話音に近い検査音を使用します。補聴器のフィッティング状況によっても検査結果が変動することがあります。学校の教室環境下で、通常の会話を聞き取るには、補聴器を装用した状況で60dB SPL以上の音が聞き取れるようにすることが望めます。聞こえは個人の聴力型、補聴器などの性能やフィッティング、イヤモールド（耳形耳せん）の状況などに関係することでもあり、検査結果には慎重な判断が必要となります。

キ 新生児聴覚スクリーニング

我が国では、平成12年に厚生労働省のモデル事業として新生児聴覚スクリーニングが開始されました。新生児期に発見できる聴覚障害は、先天性難聴と新生児期に発生する聴覚障害があり、両耳に補聴器の装用が必要な聴覚障害児の出現率は、約1,000人に1人といわれています。できるだけ早期に難聴を発見・診断し教育的支援を開始することが、コミュニケーションをはじめ、子供の発達にとって重要です。

新生児聴覚スクリーニングにより難聴の可能性が発見された場合、ABRなどにより更なる精密検査が必要になります。早期に難聴が発見されたとしても、保護者に対する適切な助言や支援がなされない場合には、保護者に困惑や不安が生じることになります。このため、医療機関、福祉機関、教育機関との連携が必要です。

ク 補聴器

補聴器は音や音声を電気的エネルギーに変換し、増幅して耳に伝える機器です。補聴器は、個人で使用するポケット形、耳かけ形、耳あな形（挿耳形）、骨導式など、様々なタイプがあります（図Ⅱ-2-9、図Ⅱ-2-10）。補聴器の活用には、装用者の生活や学習環境、家族や周囲の理解や協力が必要です。また、幼児児童生徒においては、成長に合わせてイヤモールドの製作が必要です。

ケ 補聴援助システム

特別支援学校（聴覚障害）などでは、明瞭な受信音を保障するために、補聴援助システムが設備されています。補聴援助システムとしては、FM補聴器、磁気誘導式ループシステム、赤外線補聴システムなどがあります。

コ 人工内耳

高度の難聴がある場合、感覚機能に直接働きかける機器として人工内耳があります（図Ⅱ-2-11）。人工内耳は医療機関で埋め込み手術をして装着するものです。近年、人工内耳の効果が確認され、埋め込み手術に関する適応基準もより低年齢化しています。

人工内耳は、次のような仕組みになっています。

人工内耳は、聞こえのすべてをカバーするものではなく、保護者に対する支援も重要であり、術前、術後のカウンセリングやリハビリテーションが重要です。