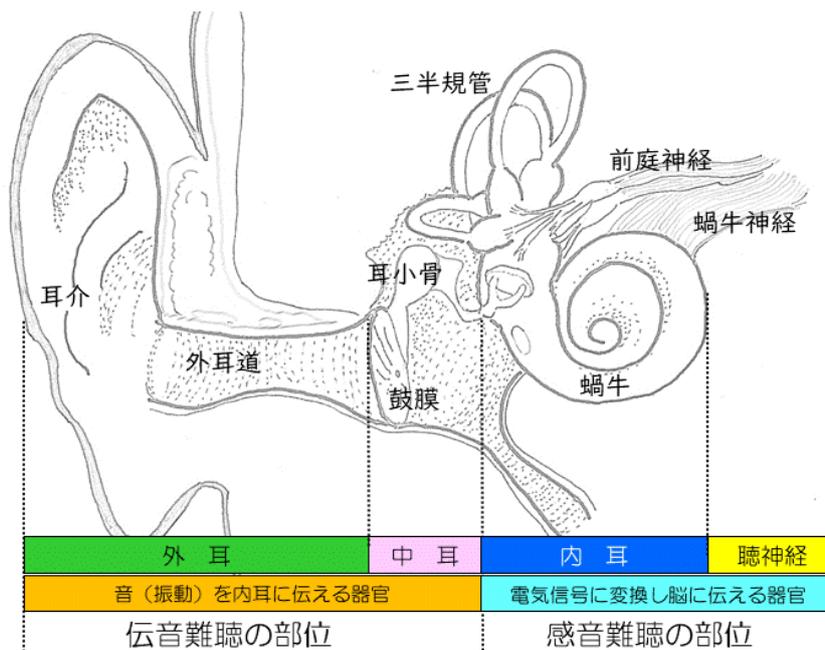


聴覚に障害のある子どもを担当される先生方へ

1 難聴について

<きこえのしくみ>

【図1】は耳の構造図(模式図)です。音は耳介から外耳道を通して鼓膜を振動させ、中耳の耳小骨を介して、内耳の蝸牛にある感覚細胞で神経信号に変換されます。聴神経の働きによって情報が分析されながら信号が脳に伝わって音が聞こえます。この機能のどこかが、何らかの理由(発育不全・病気など)で低下すると難聴になります。



<難聴について>

【図1】耳の構造(模式図)

- ・伝音難聴：音の振動を内耳に伝える器官に原因がある難聴
- ・感音難聴：音を電気信号に変換して脳に伝える器官に原因がある難聴
- ・混合難聴：感音難聴と伝音難聴が合わさった難聴

表1：医学的に分類した聴覚障害の種類

伝音難聴	外耳～中耳の機能不全による難聴で、自分の声は骨伝導で聞こえるが、周囲の音が小さく弱く聞こえる。難聴の程度は軽度～中等度で、医学的治療が比較的可能で補聴器の効果も期待できる。
感音難聴	内耳～聴覚中枢の機能不全による難聴で、音が小さく歪み、頭に響くなどして音の判別が難しくなる。難聴の程度は軽度～最重度の広範囲に及び、医学的治療が困難なことが多く、補聴器の効果には個人差と限界がある。
混合難聴	感音難聴と伝音難聴が混ざり、症状はその割合により様々である。

※音が聞こえていても支援が必要な難聴

両耳が難聴の場合教育上支援が不可欠ですが、片耳が聞こえにくい難聴でも、音の方向感や騒音下での聞き取りが難しくなります。また、聴力は正常で音声や音楽など特定の音が聞き分けにくい中枢性聴覚処理障害(APD)など、教育上支援を要する難聴があります。

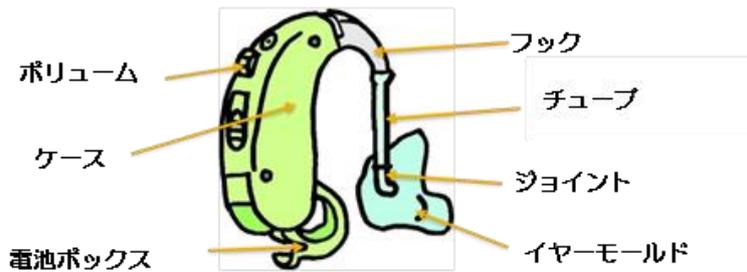
2 補聴機器（補聴器・人工内耳）について

きこえに障害のある子どもは、補聴器または人工内耳をつけます。

※「補聴器」も「人工内耳」も聞こえを補うものですが、しくみの異なる機器です。

補聴器

補聴器は、きき取りにくい小さな音を聞こえる強さまで大きくする機器です。一人一人のきこえの状況に合わせて調整（フィッティング）をします。



イヤーモールドは、補聴器や人工内耳がしっかり装着できるように、こどもの耳の形に合わせて作った耳せんです。成長に合わせて、作り替える必要があります。

補聴器には色々なタイプがあります。

補聴器には、ポケットに入る「箱形」、耳の後ろにかける「耳かけ形」、耳の穴に入る「挿耳形」、ヘッドバンドで固定する「骨導式」など、いくつかの種類があります。補聴器は聴力や生活スタイルに合うよう、専門家が器種を選び、音の調整を行います。

人工内耳とは？

補聴器による効果が不十分な重度難聴児・者を対象として、内耳に電極を挿入して、音の信号を直接聴神経に届ける電子医療機器で、医療機関での診断・手術・調整が必要です。最近では1～2歳の小児の割合が増えており、低年齢化がうかがえます。

日本耳鼻咽喉科学会は小児・成人のそれぞれに適応基準を設けて、小児については術後の本人および保護者への(リ)ハビリテーションを行う教育支援体制整備が条件とされています。

<人工内耳のしくみ>

Cochlear 社 取扱説明書より

体外プロセッサ (耳かけ形)



体内インプラント



人工内耳は人工的な音を届ける



人工内耳は、音を電気刺激に変えて電極から聴神経に伝えるので、重度の難聴児でも音を聞くことができます。人工内耳の音は人工的な音で、すぐに聞き分けられるわけではありませんが、だんだんと慣れてくると、ことばの音もそれらしく聞こえるようになり、聞き分けられるようになります。ただしその効果には個人差があります。

補聴器・人工内耳が苦手な音環境



騒がしいところ
聞きたい音が、周囲の音が埋もれてしまいます。



離れた話し声
2m以上離れると、音が小さくききとりにくい音質になります



音が反響するところ
反響音によって、ことばが不明瞭になります。

人の耳には騒がしい環境でも、左右の耳を使って「自分の聞きたい音だけを選んで聞き取る」はたつきがありますが、感音難聴になるとその機能が低下します。

補聴器・人工内耳は、不必要な雑音も含めて、音を全て処理してしまいます。雑音を抑える回路をもった最新器種もありますが、機能は完全ではありません。

周りの話し声や環境音（工事の音、車、掃除機の音など）いろいろな音が影響し、聞きたい音や声の聴取が大変難しくなります。補聴器・人工内耳は「聞きたい相手の声」も「聴きたくないガヤガヤ音」も一緒に耳に届けてしまうのです。

3 補聴器・人工内耳の管理について

補聴器

*保管場所

- ・高温多湿は機械の内部が錆びやすく、故障の原因になります。
- ・補聴器を乾燥剤の入った入れ物にしまうときは、電池は取り出しておきます。

*耐水機能

- ・小雨や汗などへの耐水性はありますが、水泳や入浴時には使用できません。

*ハウリング

補聴器から「ピーピー」と音がする現象を「ハウリング」といい、補聴器の音がイヤーマー

ルドやチューブから外部に漏れ出している状態です。

周囲にいる人に耳障りだけでなく、使用者にも十分な音が届いていない状態です。本人が気づいていない時には速やかに知らせ、音漏れがないか確かめます。ハウリングが止まらない時は、補聴器の点検やイヤーマールドの作り替えが必要です。

人工内耳

*保管場所や耐水機能

- ・補聴器と同様ですが、水泳や入浴が可能となるオプションパーツがあります。

*禁忌事項

- ・頭部に強い衝撃を与える運動（剣道、柔道、サッカー、空手等）
- ・強い静電気や電磁波を浴びること

※日常生活上の留意点については、使用機種の詳細情報の確認が大切です。

※MRI検査を受ける場合は「人工内耳使用者であること」「主治医の連絡先」などを明確に告げる必要があります。

4 適切な支援について

補聴器や人工内耳をつけると、きこえは良くなりますが、はっきりときき分けられるようになるわけではありません。また、ことばの意味が分からなかったり、思い込みで行動したりすることもあります。そこで、難聴の子どもと話す時には、さまざまな配慮が必要です。

<難聴の子どもと話すとき>

- ◎注意を向けてから話す。
- ◎適度な声の大きさで話す。
- ◎はっきりと、簡潔に話す。
- ◎適切な速さで話す。
- ◎言葉のまとまりごとに、間をおいて話す。
- ◎より身近な言葉を活用する。
- ◎最初に結論や概論を話す。
- ◎表情豊かに話す。



他にも、コミュニケーション手段として、このような方法があります。

- ・読話（口の動きを読み取る）
- ・具体物（写真、実物、指差し）
- ・筆談
- ・表情
- ・ジェスチャー
- ・指文字
- ・手話
- ・キューサイン
- ・文字

<難聴の子どもの苦手な話し方>



- ・早口・曖昧な口の開け方で話す人
- ・目をつぶって話す人
- ・新聞や教科書をうつむいて読む人
- ・似た口形（9時と10時など）
- ・雑音の中の会話（特に人の声）
- ・集団での会話（話し手がコロコロと変わる）
- ・話題の転換（授業中の余談・脱線）

この資料は京都府聴覚支援センター発行の理解啓発冊子より抜粋し、再編集したものです。無断での複写・転載等は御遠慮ください。

2020年2月14日

京都府立聾学校 京都府聴覚支援センター

5 参考資料

<資料1> いろいろな音の強さ

0 dB	成人健聴者の聴力	
10 dB	安静時の呼吸音	
20 dB	木の葉のふれあう音	
30 dB	ささやき声	
40 dB	図書館の中	
50 dB	エアコンの室外機	
60 dB	普通の会話	
70 dB	大声で会話	
80 dB	救急車のサイレン	
90 dB	カラオケ	
100 dB	電車の通るガード下	

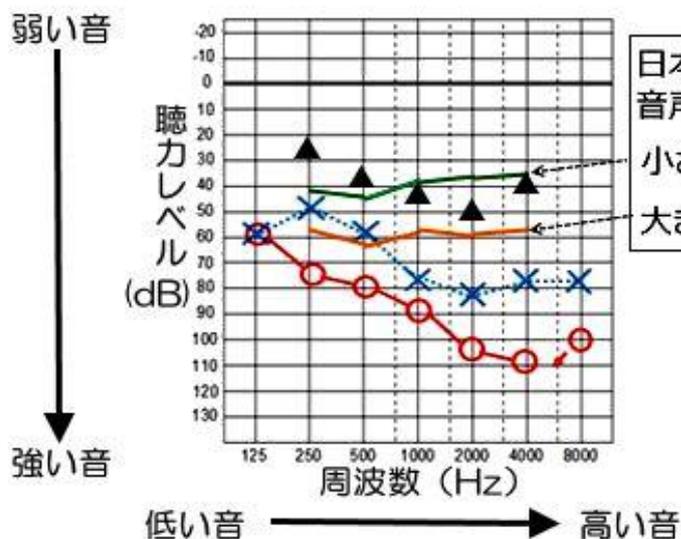
dB (デシベル)

音の強さを表す単位です。
数字が大きくなるほど
強い音です。

聴力レベル

成人健聴者の聴力「0dB」
は規格に定められています。
聴力検査では規定の検査音
(純音)を使って、聞こえ
はじめる音の強さを調べま
す。その数値を「聴力レベ
ル」といい、結果を図にし
たものが「聴力図(オーディ
オグラム)」です。

<資料2> 聴力図(オーディオグラム)の例



縦軸は音の強さ (dB)
横軸は音の高さ (Hz: ヘルツ)
を示しています。

聞こえはじめる強さを
(右耳は○、左耳は×)で記し
ます。
両耳で聞いた時は△で記し
両耳に補聴器をつけた時は▲
で記します。

※左図に示した「日本語の音
声レベル(大沼・中川による)」
の記載や、○×の色表示は、
便宜的に工夫したもので、
特に規定されていません。

<資料3> 聴力による難聴の区分 (WHO による)

区分	難聴の種類	平均聴力レベル	補聴器をつけない時の聞こえ方 補聴器の効果・配慮事項の例
軽度難聴	伝音難聴の範囲 感音難聴の範囲	26-40 dBHL	小さい声での会話、遠く離れた相手との会話が聞き取りにくい 騒音下や大人数の会議における会話の理解が困難なことがある 難聴に気づいても、補聴器の使用にはつながりにくい
中等度難聴		41-55 dBHL	普通の会話でしばしば不自由を感じる 正面からの大きい声での会話は理解できる 補聴器の使用効果が期待できるが、ためらう場合が多い
準重度難聴		56-70 dBHL	大声で話しても理解できない場合がある 視界を外れた場所からの話しかけに気づかないことがある 補聴器の使用が必要であるが、その効果に個人差が大きくなる
重度難聴		71-90 dBHL	耳元30cmほどの距離からの大きな声も聞き取りにくい 補聴器の使用効果は聴力・弁別能力・読話能力などにより大きく左右され、補聴器を使用した一対一の対話が可能でも、不特定多数になると極端に難しくなる
最重度難聴		91dBHL 以上	補聴器で音声を聴取理解するには、読話や身振りなどの手がかりが必要となる 補聴器の使用は読話や発声を助け、環境音を認知するなどの効果が期待できる 聴覚活用をすすめるために、人工内耳の適応が検討される

<資料4> 聴力図といろいろな音の分布 (Oticon ホームページより)

