



耳のしくみと病気

難聴と言われても、あきらめないで！

最新医療で聴覚は改善できる

耳のしくみは？

耳は音を聞く器官です。では、耳から入った音はどのようにして聞こえているのでしょうか。簡単にご説明しましょう。

①音は、まず「耳の外に出ている部分（じかい）に当たり、「耳の穴（がいじどう）」に集まります【図1】。

②耳の穴を通った音は「こまく」に当たり、鼓膜を振動させます。

③鼓膜の裏には「じしょうこつ」とよばれる小さな骨が付いており、音の振動を増強させ、1点に集めます。

④1点に集約された振動が「かきゅう」に伝わり、中にある有毛細胞（毛の生えた細胞）

【図2】を刺激します。

⑤有毛細胞は電気を発生する働きがあり、音の情報を電気情報に変え、神経が脳に音の情報を伝えます。有毛細胞は大変精

密な働きをしているのです。

こうして脳に届いた音の情報網は、様々な脳の場所とつながっています。

音自体の情報は「側頭葉」とよばれる脳の横の部分で処理されます。それ以外に「扁桃体」とよばれる感情をつかさどる場所ともつながっており、言葉を聞いて嬉しく感じたり、悲しく感じたりします。さらに、「海馬」とよばれる記憶をつかさどる場所や「前頭葉」とよばれるものを考えた場りする場所ともつながっていることで、言葉の意味を理解しています。

逆に、耳から入る情報が減ると、上記の脳の働きが極端に減少することになります。聞こえが低下すると、相手の話す内容がわからなくても返事をしてしまったり、何度も聞き返すようになり、話をするのがおっくうになったりします。そのような状況が長く続くと、認知機能低下や認知症の発症につながるわけです。ですから、認知



岩崎 聡

国際医療福祉大学三田病院
耳鼻咽喉科教授
聴覚・人工内耳センター長

【いわさき・さとし】

1960年静岡市生まれ。1986年三重大学医学部卒業、1998年米国ハウス耳科学研究所留学、2010年信州大学医学部人工聴覚器学講座教授、2013年から現職。

機能を維持するためには、日常的に人と話をするのが大切になります。

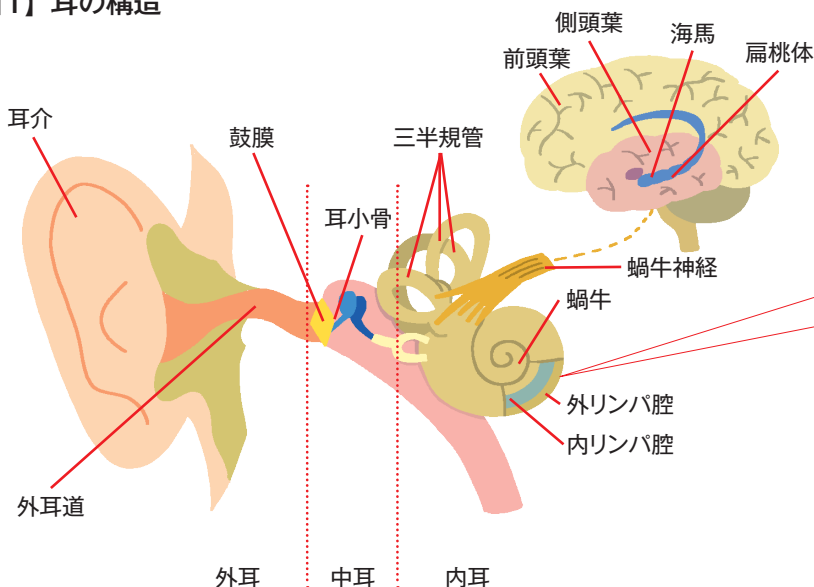
聞こえの程度を調べよう

「聞こえ」がどの程度低下しているか調べるためには、正確には【図3】に示したような聴力検査を受ける必要があります。耳鼻咽喉科で受けられるこの検査は、7つの音色（周波数…ヘルツ…Hz）ごとに音が聞こえだす音量（音の強さ…デシベル…dB）を調べるものです。聞こえが悪い程大きな音量でないと聞こえないので、数値が高くなります。

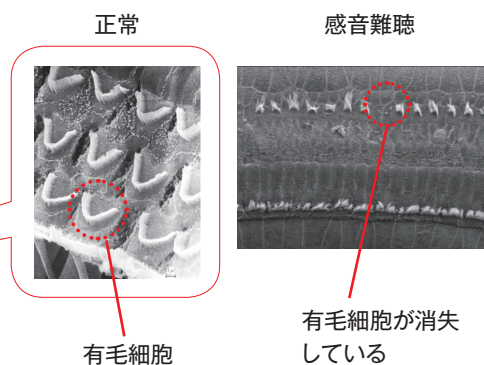
【図3】に聞こえだす音の強さのごとに難聴のレベルを示します。

- ・ 30～50デシベル…軽度難聴
- ・ 50～70デシベル…中等度難聴
- ・ 70～90デシベル…高度難聴
- ・ 90デシベル以上…重度難聴

【図1】 耳の構造



【図2】 蝸牛内の音を電気信号に変換する有毛細胞の電子顕微鏡写真



出典：Iwasaki S. et al.: Hear Res 108; 56-64, 1997.

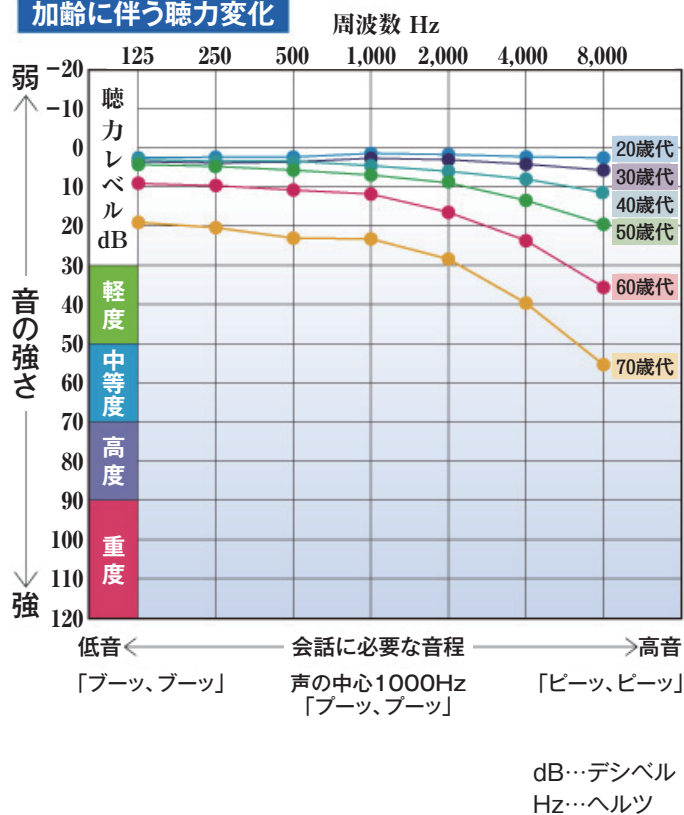
有毛細胞は、正常な状態では整然と並んでいる。
有毛細胞は、一度壊れてしまうと再生しない

【図3】 聴力検査と聞こえのレベル



出典：立木 孝 他：Audiology Japan 2002年

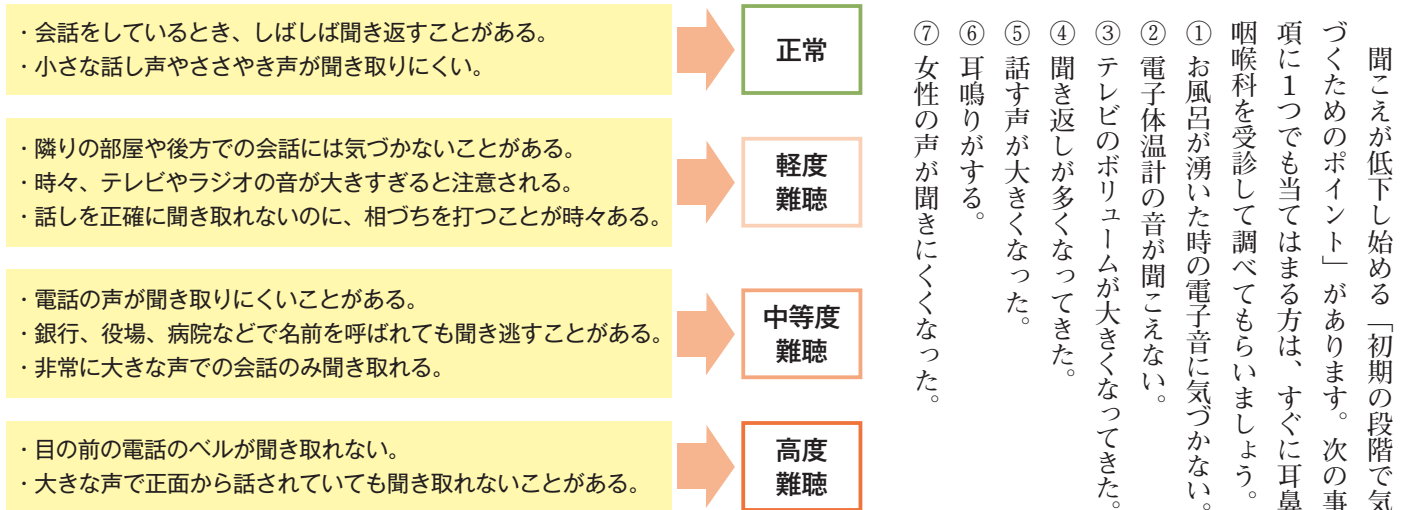
加齢に伴う聴力変化



聞こえが悪いと思っている方は、耳鼻咽喉科で聴力検査を受けて、その結果自分などの程度の難聴になっているかを把握しておくことが、治療法の大変重要にな

ってきます。聴力について自己判断できる方法を、次ページの【図4】に示しておきます。これを参考に、自己チェックしてみてください。

【図4】聞こえのレベル自己チェック



代表的な難聴の病気とその治療法

(1) 突発性難聴

あきらかな原因やきっかけがなく、あるとき突然に聞き取りが悪くなる病気です。自覚症状としては、難聴以外に耳鳴り、耳閉感（耳が詰まる感じ）、めまいを伴うことがあります。年々増加傾向にあり、10年ごとに約2倍に増加しています。

ほとんどが片耳のみに起こり、両耳に起こることはまれです。早期に治療すれば改善する可能性が高いので、24時間症状が改善しなければ、すぐに耳鼻咽喉科を受診してください。どの年齢層にも起きますが、特にストレスを抱えがちな30〜60歳までの発症が多くなっています。睡眠不足、不規則な生活、糖尿病、多量の飲酒、疲労が引き金になりやすいので、注意しましょう。

【治療法】

ステロイドによる薬物治療がスタンダードな治療法です。1週間ほどの内服または点滴による治療法がありますが、ストレスを軽減し、安静を保つことも重要なので、入院して点滴治療を受けるのがお勧めです。ステロイドの副作用として、血糖値の上昇、胃潰瘍や骨粗しょう症の悪化などがあるため、ステロイドの全身投与が受けられない場合があります。そのような方には、直接耳から病気の場所である蝸牛の近くに投与する治療法もありますので、あきらめ

ずに主治医の先生と相談してください。

その他、蝸牛の血流を増加させる目的で、循環改善薬の内服、高圧酸素療法、星状神経節ブロック注射などがあります。これらの治療を受けても難聴が改善せず、高度な難聴が残ってしまった場合は「人工内耳」という治療法があります。これに関しては最後の項で説明します。

(2) 耳垢塞栓

耳あか（耳垢）は耳の穴（外耳道）の皮膚にある分泌腺（皮脂腺と耳垢腺）からの分泌物と、皮膚からはがれた細胞にほこりなどが混ざってできたものです。耳あかには、「殺菌作用」と「脂質による皮膚表面の保護作用」という役割があります。

耳あかは70歳以上と10歳以下の小児に多く、男女差はありません。乾燥した耳あかとベトベトの耳あかがありますが、あなたはどちらの耳あかですか？ 人種によって、ベトベトの耳あかの頻度が異なります。ヨーロッパやアフリカ系の人では100%ベトベトの耳あかですが、アジアでは中国人が5%、韓国人が10%、日本人が20%で、乾燥した耳あかのほうが多くなります。

【治療法】

乾燥した耳あかの方は、月に数回耳掃除をしましょう。ベトベトの耳あかの方は、週に1度は耳掃除をしましょう。その際、耳掃除は綿棒でやさしく行うようにし、耳の奥まで綿棒を入れないように注意してく

【図5】補聴器の種類



ださい。

補聴器を使用している方や高齢者、10歳以下の小児は耳あかが溜まりやすいので、耳鼻咽喉科に行つて、耳の掃除をしてもらうと良いでしょう。

③ 加齢性難聴

「加齢性難聴」とは年齢以外に特別な原因がない難聴を言います。その頻度は60歳代前半では5〜10人に1人、60歳代後半では3人に1人、75歳以上になると7割に生じると言われており、全国に約1500万人いらっしゃるようになります。

加齢性難聴は50歳頃から始まり、65歳以上から急速に増加します。33ページの【図3】には年代ごとの平均聴力が示されています。年齢とともに、高い音色（周波数）の音が聞こえにくくなっていきます。

加齢性難聴を放っておくと、認知症の発

症率が2〜5倍高くなると言われています（米国の研究報告）。その理由は前述したように、聞こえと脳機能とは密接な関係があるからです。早期から補聴器を使用していた方は認知機能低下が予防できたとの研究報告もあります（フランスの研究報告）。これらの報告から、補聴器の使用は認知症の予防効果があると考えられます。

認知症が発症してから補聴器を使用しても遅いので、早くからの対応が必要です。特に人との会話が減った方や退職して家にもりがちになった方は、注意してください。

【治療法】

加齢性難聴を悪化させる要因として、騒音曝露（騒音にさらされる）、飲酒、喫煙、糖尿病、動脈硬化、高血圧、高脂血症などが挙げられます。これらは酸化ストレスを増加させ、耳や脳の血流障害を招きます。

予防としては、不必要に大きな音の聞き取りを避ける、塩分やコレステロールを控えた食事にする、酸化作用のある食事やサプリメントを摂取する、適度な酸素運動を行う、禁煙することがよいとされています。また、見た目を若く保つことも間接的に効果があると言われています。

40デシベル以上の難聴まで進行してしまうと、補聴器の対象になります【図5】。補聴器を購入する際は注意が必要です。最も大事なことは、直接補聴器店やメガネ店に行つて購入しないことです。高い補聴器を購入させられたり、聞こえのレベルに合

っていない未調整のものを購入させられることがあるからです。

補聴器が必要な際は、まず「補聴器相談医」の資格をもった耳鼻咽喉科を受診しましょう。補聴器相談医は「日本耳鼻咽喉科学会」のホームページで調べることができます（<http://www.jibika.or.jp/>）。

さらに、補聴器の調整が合っているかを調べるための検査（補聴器適合検査）が実施できる病院だと、より良いでしょう。そこから紹介された専門の「認定補聴器技能者」を紹介して、補聴器の購入や調整をされると安心です。

専門医でないで見逃しやすい
難聴の病気

① 遺伝性難聴

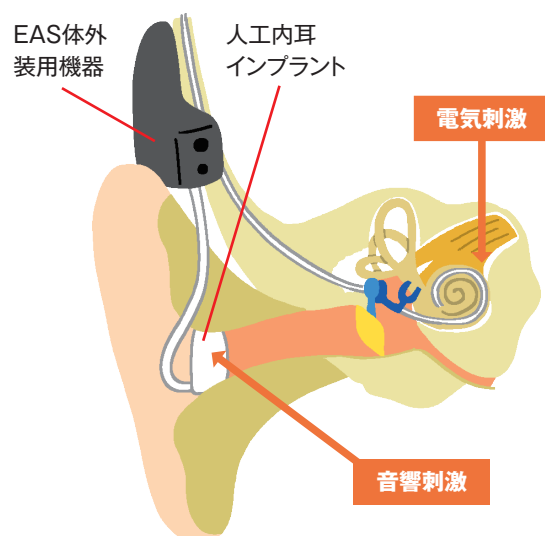
加齢性難聴とよく間違えられる難聴です。で、注意してください。次ページの【図6】に示した聴力検査結果がこの遺伝性難聴の方のもので、加齢性難聴と同様高い音色の部分から聞こえが落ちてきます。加齢性難聴と異なるポイントが2つあります。

① 加齢性難聴は50歳代から始まるが、遺伝性難聴は40歳前から始まる。

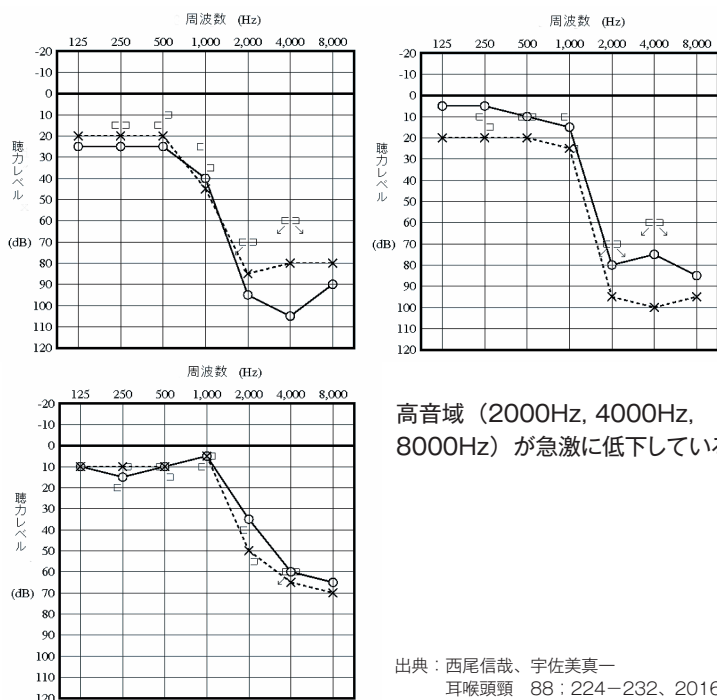
② 加齢性難聴よりも進行が早い。

したがって50〜60歳であきらかな難聴を自覚し、70歳以上で高度な難聴に至る場合もあります。【図3】に示した年代別の平均聴力よりも聞こえが悪い方は、この病気も想定して専門の耳鼻咽喉科を受診してく

【図7】 残存聴力活用型人工内耳の装用図
(EAS : Electric Acoustic Stimulation)



【図6】 遺伝性難聴の聴力型



高音域（2000Hz, 4000Hz, 8000Hz）が急激に低下している

出典：西尾信哉、宇佐美真一
耳喉頭頸 88：224-232、2016

ださい。

難聴遺伝子検査を受け、遺伝性難聴だった場合、難聴遺伝子の変異が見つかります。検査は保険診療で受けることができます。遺伝性難聴は聞こえの悪化が早いいため、補聴器の効果が得られにくいことも特徴です。

【治療法】

薬物治療では改善しません。高い音色の部分だけの難聴の段階では、人工聴覚器の一種である「残存聴力活用型人工内耳」が適応になり、進行して全体の聞こえが悪化してしまうと「人工内耳」が適応になります。加齢性難聴として長い期間補聴器による聞き取りに苦労していた方は、この分野に詳しい専門の耳鼻咽喉科医と相談する必要があります。

（2）外リンパ瘻

鼻をかむ、重いものを持つ、飛行機に搭乗する、ダイビングで海に潜るなど急激な圧の変化が生じた後、難聴、耳鳴、めまいを生じる病気です。体の中の圧の変化により、蝸牛の膜が破れて中のリンパ液が漏れることで、難聴やめまいを起こします。

【治療法】

この病気は破れた膜を手術でふさぐと改善します。耳の症状が出るきっかけに上記のことがある方は、専門の耳鼻咽喉科医に相談してください。突発性難聴と異なり、治療開始時期が遅れても手術で破れた膜をふさぐと改善する場合があるので、あきら

めずに相談に行くことです。

最新の難聴治療法 —人工聴覚器

最近では難聴の治療法として、人工聴覚器の進歩と国内への普及が活発化しています。人工聴覚器には様々な種類があります。

「人工内耳」「残存聴力活用型人工内耳」「人工中耳」「骨導インプラント」などです。

蝸牛の障害で生じた難聴に対して、高い音色が著しく低下した場合には残存聴力活用型人工内耳【図7】が対象になります。補聴器の機能と人工内耳の機能の両方を併せもった治療機器です。

すべての音色が高度（70デシベル以上）に低下した場合は、人工内耳が治療の対象となります。これは保険診療で受けられます。中耳や外耳の病気による難聴に対しては、人工中耳や骨導インプラントが対象になります。人工聴覚器の装用には手術が必要ですが、補聴器による聞き取りに困っている方には、聞き取りを取り戻すことが可能な治療法になります。

「聞くこと」と「話すこと」は充実した人生を過ごすためには必須の機能です。難聴医療の最先端は皆さんが思っているよりも進んでいますので、あきらめずに専門の先生に一度聞いてみるのが重要です。