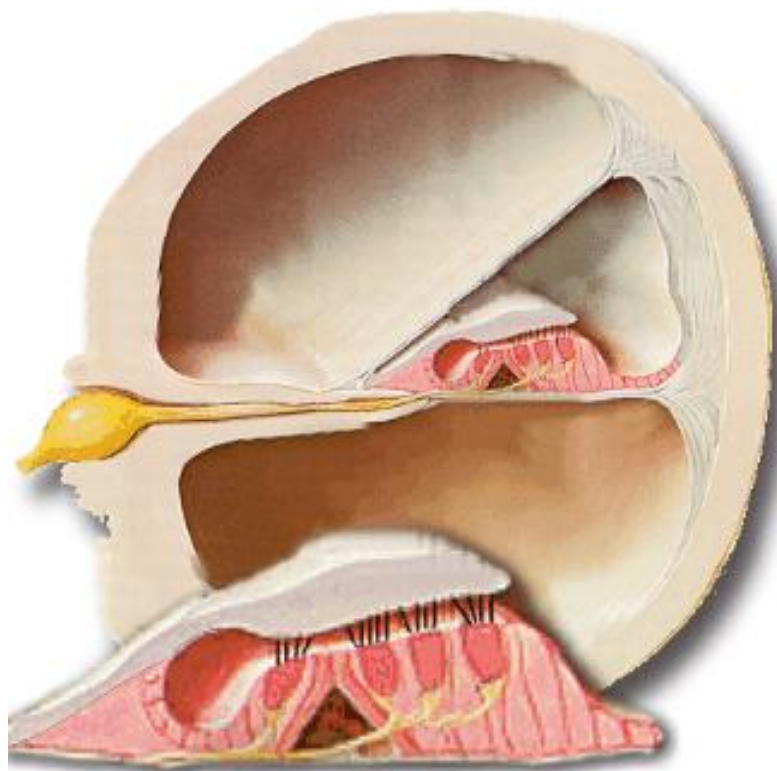


人工内耳について

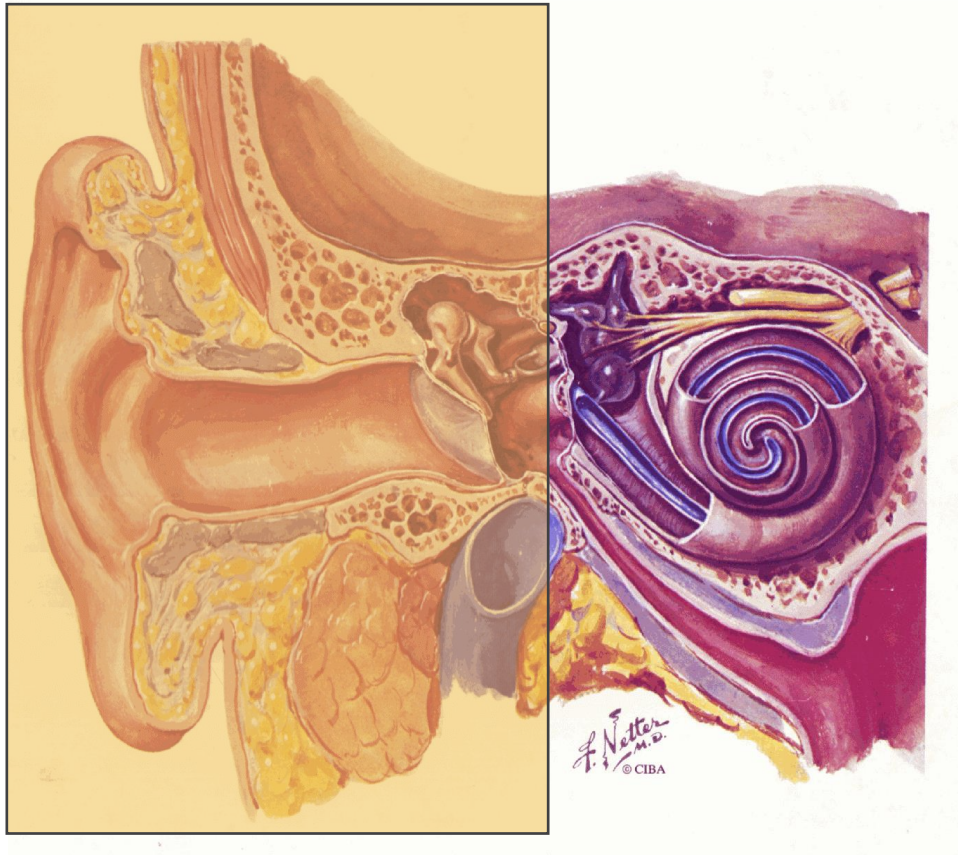
人工内耳のメカニズム



内耳における変換

有毛細胞は音の物理的情報を神経学的な情報へ変換する役割を担っています。

人工内耳のメカニズム



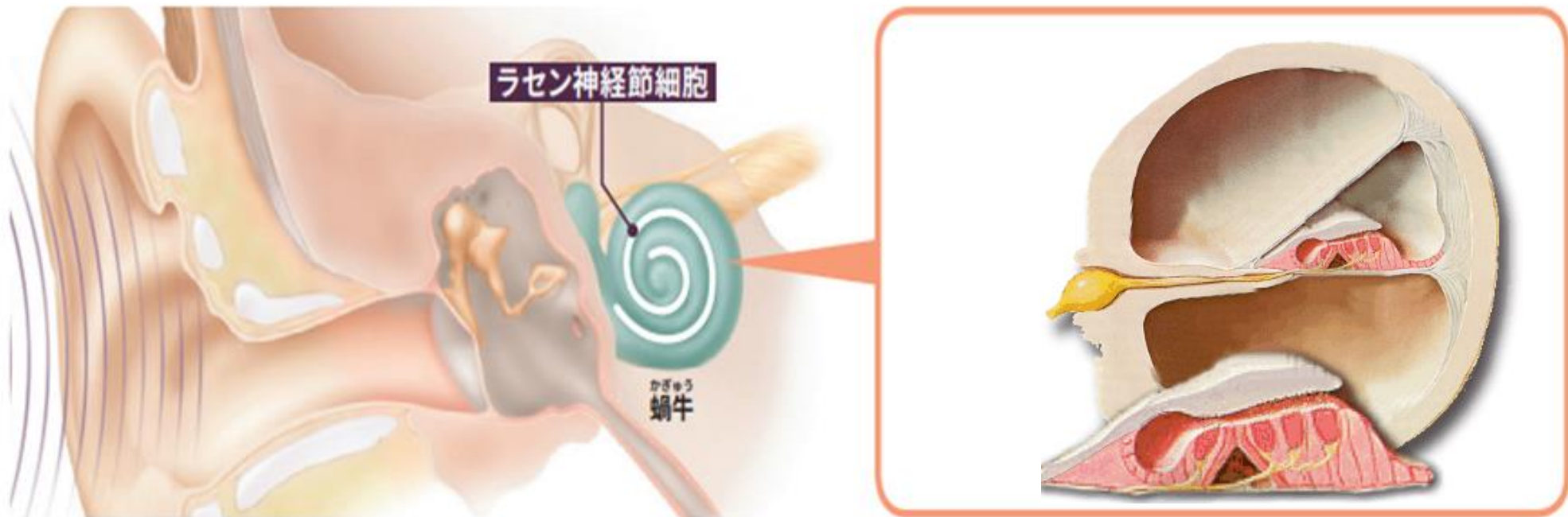
感音難聴

内耳（有毛細胞）の疾病によって起こる難聴を**感音難聴**といいます。

人工内耳のメカニズム

有毛細胞がない！

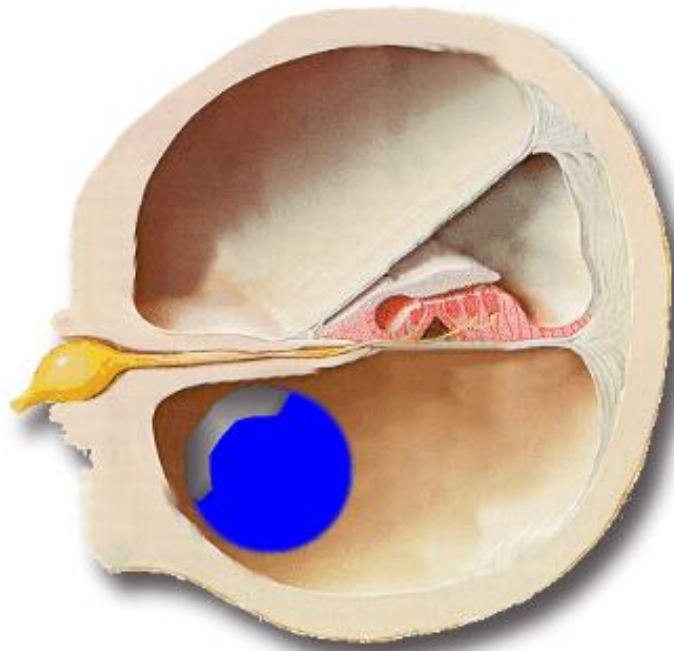
内耳の働きが本質的に障害を受けると、伝達される音は質的にも量的にも影響を受けます。
補聴器の利用に、しばしば限界が生じてしまいます。



人工内耳のメカニズム

補聴器の装用効果が十分ではない時

人工内耳はこの障害をうけた内耳・有毛細胞に代わり、大脳へ信号を送る聴神経を直接刺激します。



人工内耳のしくみ

体外装置（サウンドプロセッサ）のマイクが音を拾い、音をデジタル信号に変換



1

2

デジタル信号はコイルを介して皮下にある体内装置（インプラント）に伝達



電気信号を蝸牛内に設置されたインプラント電極に伝達

3

4

電極からの信号を蝸牛の聴覚神経が拾って脳に送り、脳が音として認識

成人 人工内耳適応基準（2017年）：適応聴力レベルの拡大

難聴の 程度	正常 (25dB未満)	軽度 (25～39dB)	中等度 (40～69dB)		高度 (70 ～89dB)	重度 (90dB以上)
治療選択		補聴器				
					人工内耳	

- ① 平均聴力レベル **90dB以上**
- ② 平均聴力レベル **70～90dB未満**
補聴器装用 **最高語音明瞭度50%以下**

人工内耳の適応
高度難聴も対象

小児人工内耳の適応基準

(2022年耳鼻咽喉科学会ガイドラインより抜粋)

I. 人工内耳適応条件

小児の人工内耳では、手術前から術後の療育に至るまで、家族および医療施設内外の専門職種との一貫した協力体制がとれていることを前提条件とする。

II. 医学的条件

1. 手術時期

- A) 適応時期は**原則体重 8kg 以上または 1 歳以上**とする。上記適応条件を満たした上で、症例によって適切な手術時期を決定する。
- B) 言語習得期以後の失聴例では、補聴器の効果が十分でない高度難聴であることが確認された後には、獲得した言語を保持し失わないために早期に人工内耳を検討することが望ましい。

小児人工内耳の適応基準

(2022年耳鼻咽喉科学会ガイドラインより抜粋)

2. 聴力、補聴効果と療育

各種の聴力検査の上、以下のいずれかに該当する場合。

- i. 裸耳での聴力検査で平均聴力レベルが90 dB以上。
- ii. 上記の条件が確認できない場合、6カ月以上の最適な補聴器装用を行った上で、装用下の平均聴力レベルが45dBよりも改善しない場合。
- iii. 上記の条件が確認できない場合、6カ月以上の最適な補聴器装用を行った上で、装用下の最高語音明瞭度が50%以下の場合。

3. 補聴効果と療育

音声を用いて様々な学習を行う小児に対する補聴の基本は両耳聴であり、両耳聴の実現のために人工内耳は有用である。

小児人工内耳の適応基準

(2022年耳鼻咽喉科学会ガイドラインより抜粋)

4. 例外的適応条件

A) 手術年齢

- i. 髄膜炎後の蝸牛骨化の進行が想定される場合。

B) 聴力、補聴効果と療育

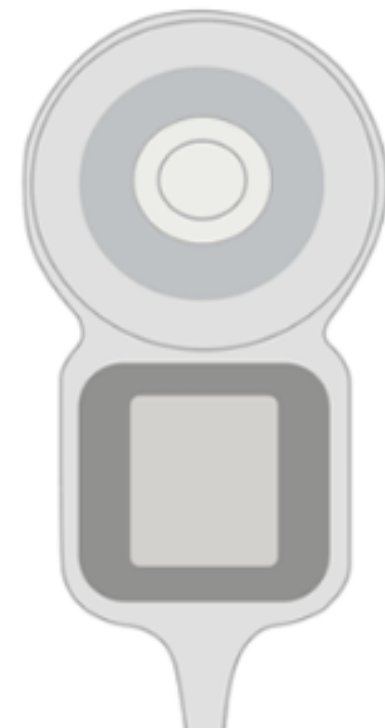
- ii. 既知の、高度難聴を来しうる難聴遺伝子バリエーションを有しており、かつABR等の聴性誘発反応および聴性行動反応検査にて音に対する反応が認められない場合。
- iii. 低音部に残聴があるが1kHz～2kHz以上が聴取不能であるように子音の構音獲得に困難が予想される場合。

よりシンプルなMRI検査を実現

磁石がインプラントに入ったまま、
1.5 および 3.0 テスラでのMRI検査が可能*1

包帯とスプリントが不要

MRI検査を受けるまでの準備時間と
音が聞こえなくなる待機時間を大幅に短縮



*撮影画像のアーチファクトを減らすために磁石カセットを取り外す必要がある場合を除きます

人工内耳の進化：サウンドプロセッサ

聴こえ性能の向上



話し声



音楽



会話は聴こえて、後方の雑音は低減



必要な音と不要な音の自動判別
＋
必要な音の最適化、不要な音の低減

聴取環境に合わせた
最適な聴こえを提供

人工内耳の進化：サウンドプロセッサ

聴こえ性能の向上：ワイヤレス技術



騒がしい場所でも通話ができ、遠い場所からの音声も明瞭に聴き取れる。

人工内耳の進化：サウンドプロセッサ

聴こえ性能の向上：ワイヤレス技術



テレビ音声
送信機



**大音量にしなくてもテレビの視聴が可能。
家族との会話がしやすくなり、ご近所に迷惑をかける心配がない。**

人工内耳の進化：サウンドプロセッサ 防水性の向上



突然の雨



温泉／シャワー



プール

防水用アクセサリ

水濡れによる故障の低減
水の音を聞いて楽しんだり、コミュニケーションができる。

聴こえを改善するために 人工内耳についてお伝えします

- 家族や知人から人工内耳を教えてもらったんだけど...もっと自分でしらべてみたい
- 聴こえて困っている身近な人に、情報を教えてあげたいけど、どうすればいい?
- 病院の先生に、人工内耳をすすめられた
- 人工内耳を装用されている方の話を聞いてみたい、聞かせてあげたい
- 補聴器で音は聞こえるけど、ことばがわかりにくい



お問い合わせはこちらのQRコードから



電話：03-6706-0392(平日 9:00-17:00)

メール：kikoesupport@cochlear.com

人工内耳は、補聴器を装用しても会話が困難など、装用効果が不十分な方に対する有効な聴覚獲得法です。健康保険適用の医療機器です。

※コンシェルジュは人工内耳についての一般的な情報を提供いたします。内容によっては対応できない場合がございますので、予めご了承ください。診療に関わることは、かかりつけの医師や専門の医療機関などにご相談ください。

各地のコクレアケアセンター

コンシェルジュがお待ちしております
ご相談は対面でもオンラインでも

東京(水道橋)

文京区本郷2-3-7 お茶の水元町ビル5F



- JR総武線水道橋駅
東口出口から徒歩約10分
- 都営三田線水道橋駅
A1出口から徒歩約7分

大阪(淀屋橋)

大阪市中心区今橋4-3-6 淀屋橋NAOビル3F



- 地下鉄御堂筋線
淀屋橋駅から徒歩1分
- 地下鉄四つ橋線
肥後橋駅から徒歩5分
- 京阪本線
淀屋橋駅から徒歩7分
- 京阪中之島線
大江橋駅から徒歩7分

名古屋(鶴舞)

名古屋市中区千代田5-11-33 ST PLAZA TSURUMAI本館4F



- JR中央線鶴舞駅
名大病院口から徒歩5分
- 地下鉄鶴舞線鶴舞駅
2番出口から徒歩9分

※ご予約につきましては表面の連絡先にご連絡
ください。

※駐車場はございません。車でお越しの際は
周辺の有料駐車場をご利用願います。

本コンテンツは、特定の製品を宣伝したり、
特定の製品に関する具体的な情報を提供したり
することを目的とするものではありません。
本コンテンツは、聴覚障害に関する情報を広
く知ってもらうために作成されたものです。