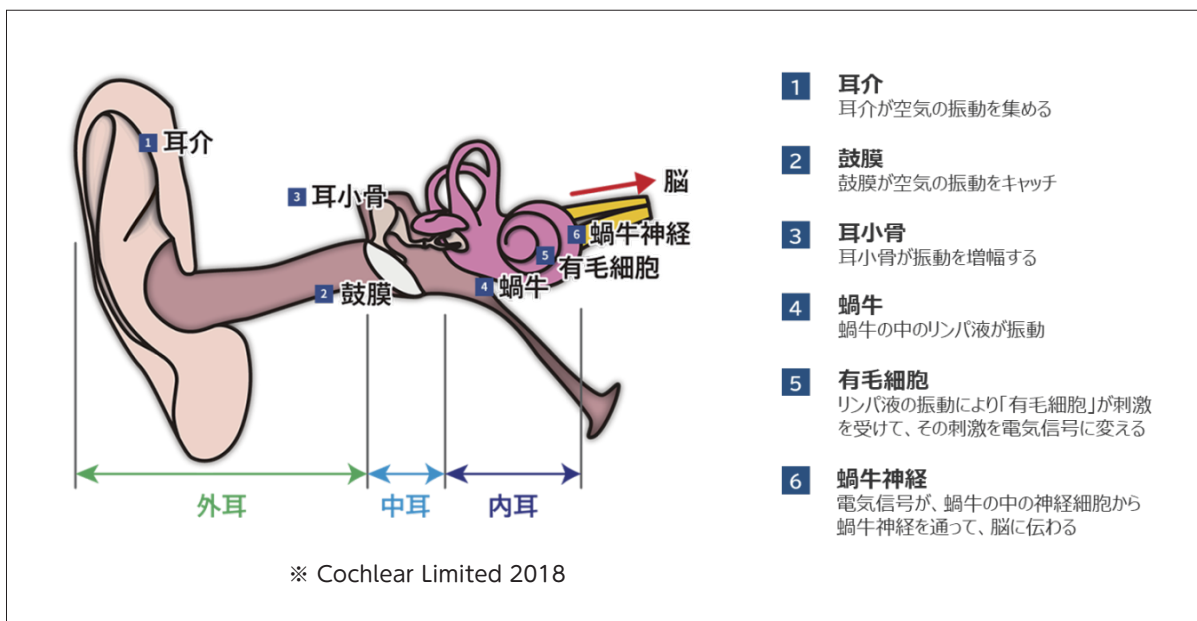


# III. 聴覚障害について

## 1. 耳の構造 (図 5)

耳は聴覚と平衡感覚をつかさどる器官で、解剖学的に外耳、中耳、内耳に分かれます。「外耳」は音を集め、「中耳」は音を振動に変え増幅し内耳に伝えます。「内耳」は振動を電気信号に変換し神経に伝達し、その刺激は脳に伝えられます。

【図 5：耳の構造】



## 2. 難聴の種類

難聴は、障害のおきる部位によって、伝音難聴、感音難聴、混合性難聴に分類されます。

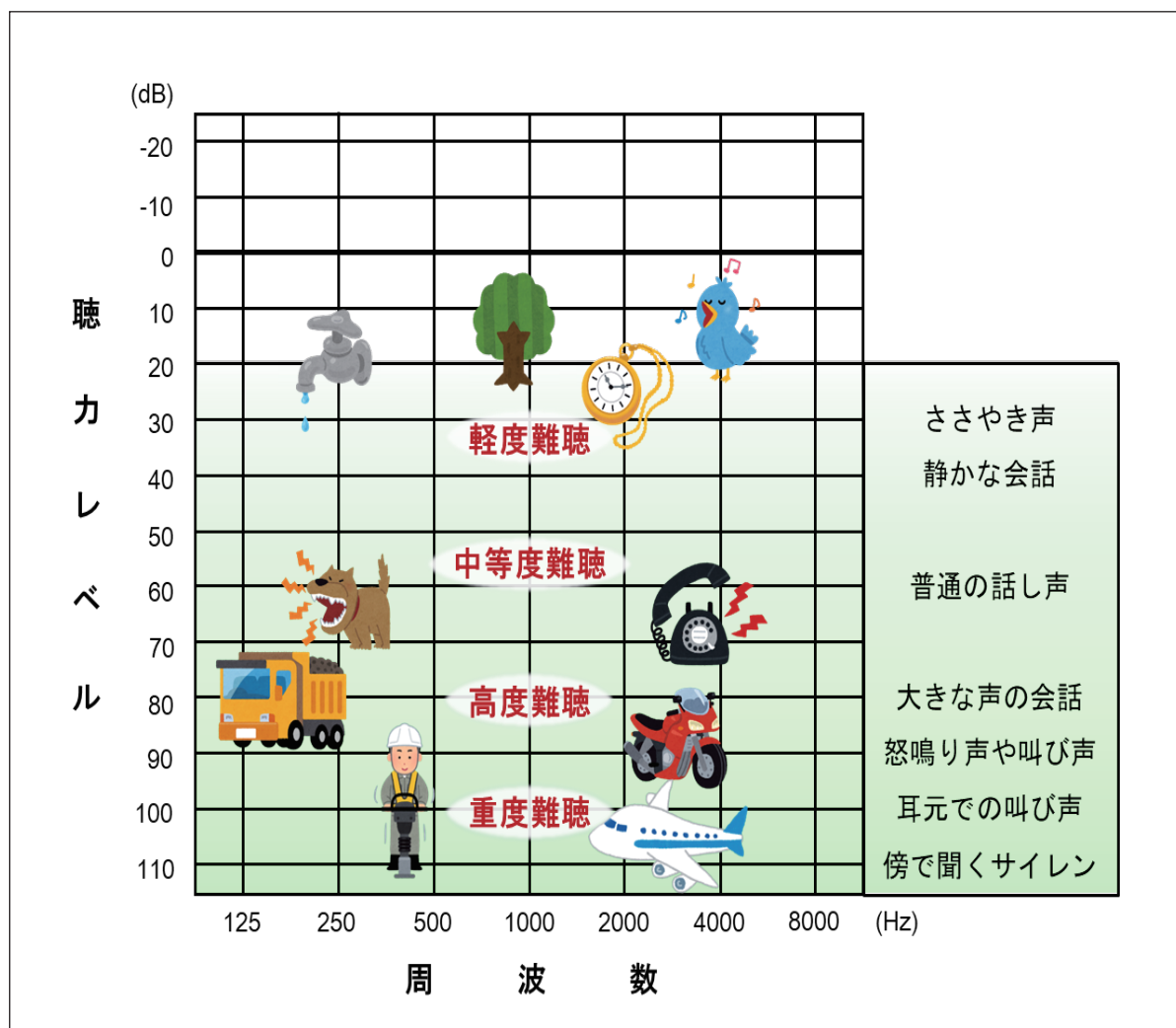
- 伝音難聴 : 外耳～中耳の音が伝わる経路に起こる障害  
    《原因；中耳炎、奇形（外耳道閉鎖・耳小骨奇形）、耳垢栓塞など》
- 感音難聴 : 内耳以降の音を感じる経路に起こる障害  
    内耳の障害による内耳性難聴と聴神経以降の後迷路性難聴に分かれ、多くは内耳性難聴です  
    《原因；遺伝性難聴、先天性感染症（トキソプラズマ、風疹、サイトメガロウイルス、ヘルペスなど）、薬物（聴器毒性薬物）、小児期の感染症（流行性耳下腺炎、髄膜炎など）など》
- 混合性難聴 : 伝音難聴と感音難聴が同時に起こっている

### 3. 聞こえのレベルによる分類(図6)

難聴は、聞こえのレベル (dB) により、軽度難聴、中等度難聴、高度難聴、重度難聴に分類されます。

- 軽度難聴 : 小さな声や騒音下での会話の聞き間違いや聞こえにくさを自覚する
- 中等度難聴 : 普通の大きさの声での会話の聞き間違いや聞こえにくさを自覚する
- 高度難聴 : 非常に大きい声か補聴器を装用しないと会話が聞き取れない
- 重度難聴 : 補聴器を装用しても会話が聞き取れないことが多い

【図6：聞こえとオーディオグラム】



# IV. 新生児聴覚スクリーニング検査

## 1. 検査機器の種類と特徴 (表6)

新生児聴覚スクリーニング検査は、検査を受ける児の聴力について、左右別々に、「現時点で聴覚障害がない=pass」と「確認検査（再検査）が必要・精密聴力検査でないと判断できない=refer」の2つに振り分ける検査で、聴覚障害の有無を判定するものではありません。

新生児聴覚スクリーニング検査の検査機器には、①自動聴性脳幹反応検査（Automated Auditory Brainstem Response；自動 ABR・AABR）と②スクリーニング用耳音響放射（Otoacoustic Emission；OAE）を使用する事が一般的です。両検査機器とも、自然入眠下で、検査者が特殊な技術を必要とせずに比較的短時間で行うことができます。

【表6：新生児聴覚スクリーニング検査機器の比較】

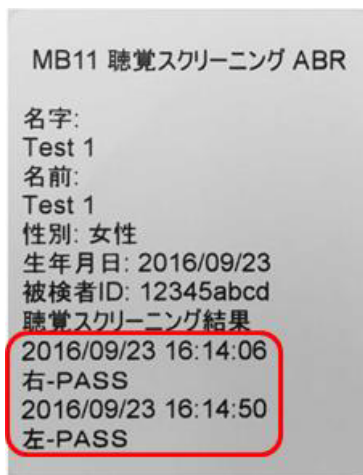
	AABR	OAE
機種名	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ネイタスアルゴ 3i (アトムメディカル)</li> <li>■ MB11 ベラフォン (ダイアティックカンパニー)</li> <li>■ アクュスクリーン (トーイツ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ER-60 (リオン)</li> <li>■ イーロー・スキャン (ダイアティックカンパニー)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ タイタン (ダイアティックカンパニー)</li> <li>■ エコスクリンⅢシリーズ (日本光電)</li> </ul>	
測定部位	蝸牛神経から脳幹までの脳波	内耳（外有毛細胞）からの放射音
装着方法	電極を貼りつけ、ヘッドホンなどを装着	外耳道にイヤプロブを挿入
測定時間	10～15分程度	5分程度
敏感度	約100%	約95～98%
特異度	約99%	約95%
要再検率	約1%	2.5～9%
価格	240万～450万	70万～160万
特徴	電極の装着部位は消毒用アルコールで皮脂を清拭する必要がある	消耗品のコストが安い 耳垢や羊水の影響を受けやすい 内耳より中枢の異常（後迷路性難聴）は検出できない

### ① 自動聴性脳幹反応検査（自動 ABR・AABR）

脳波の誘発電位の一つである ABR を利用して、自動判定機能をもたせたものです。

安静状態にある新生児に、イヤークラまたはヘッドホンを用いて刺激音（クリック音）を聞かせます。外耳・中耳に伝わった音が、内耳から聴神経に伝達され脳幹で生じる微弱な反応波を検出します。検出された波形と正常な波形のパターンをマッチして比較し、「pass（パス）」または「refer（要再検）」に振り分ける検査です（図 7）。

【図 7：AABR の検査結果】



### ② スクリーニング用耳音響放射（OAE）

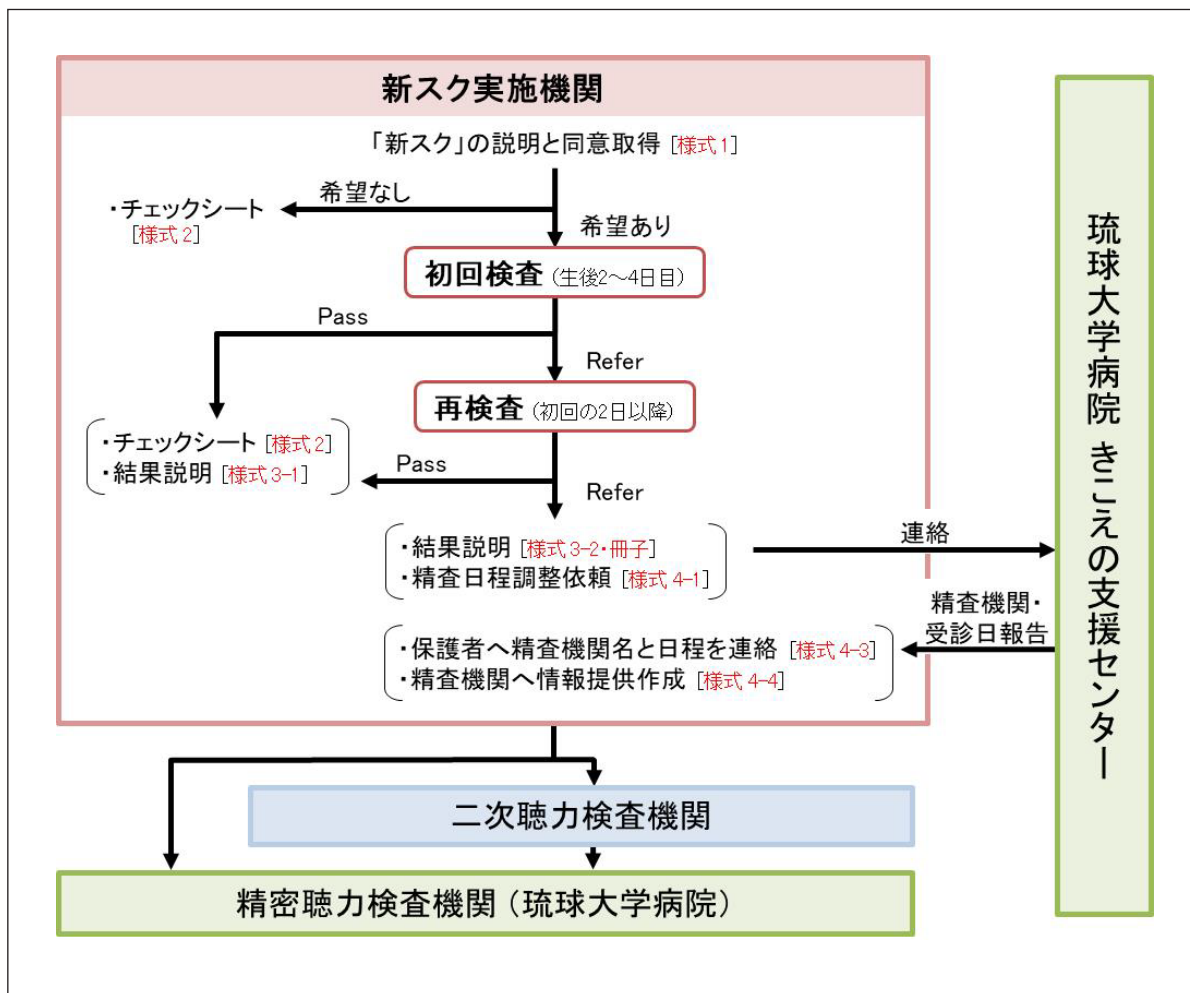
内耳にある蝸牛内の外有毛細胞の機能を検査するものです。

安静状態にある新生児の外耳道にイヤプローブ（スピーカーとマイク内臓）を挿入し刺激音を聞かせ、これに反応して蝸牛の外有毛細胞から放射される音（耳音響放射）を検出します。放射の有無により「pass（パス）」または「refer（要再検）」に振り分ける検査です。

# IV. 新生児聴覚スクリーニング検査

## 2. 実施方法 (図 8)

【図 8：新生児聴覚スクリーニング検査機関での流れ】



### a) 聴覚スクリーニング検査の啓発

保護者が新生児聴覚スクリーニング検査について正しく理解できるよう、説明が受けられる機会を何回か設けることが望めます。このため妊婦健診や母親・両親学級において、出生前からリーフレットを使用し説明を行うことが大切です（資料 7 リフレット）。

### b) 保護者への説明と同意

妊娠中に、保護者に対して新生児聴覚スクリーニング検査に関する説明を行います。

その内容は、発見される聴覚障害の頻度、早期発見・早期療育の重要性、検査の安全性、検査結果が「refer（要再検）」時の対応などについて説明します。また「refer（要再検）」の場合には、「琉球大学病院 きこえの支援センター」へ連絡し、精密聴力検査日の日程調整や市町村の保健師による早期介入を依頼することも伝えます。

説明のあと「新生児聴覚スクリーニング検査申込書兼同意書（様式 1）」に記載してもらいます。

### 説明のポイント

- ✓ 聴覚障害の早期発見と早期療育開始の重要性について  
→ 早期より対応することで、ことばの遅れなどへの影響を少なくすることができる
- ✓ スクリーニング検査の目的
- ✓ スクリーニング検査の方法と安全性、検査費用
- ✓ 検査結果の解釈：「pass (パス)」 「refer (要再検)」  
「pass (パス)」：現時点では問題なく、今後も聴覚の発達に注意が必要である  
「refer (要再検)」：耳鼻咽喉科での精密聴力検査が必要となる  
※精密聴力検査の必要性の有無を判定するため、  
聴覚障害の有無を判定するものではない
- ✓ 「refer (要再検)」の場合は、「琉球大学病院 きこえの支援センター」への連絡について
- ✓ 検査は任意であり検査を受けなくても不利益は生じないこと

### ■ 新生児聴覚スクリーニング検査を希望されない場合

スクリーニング検査について十分な説明したにも関わらず検査を希望されない場合は、「家庭で行うきこえとことばのチェックリスト (様式 2)」を渡し、育児中や健診の時などにお子さんのきこえに注意を向けていくよう説明してください。

### ■ 新生児聴覚スクリーニング検査が実施できなかった場合

赤ちゃんの睡眠時間と検査時間が合わない、検査機器がない施設などの場合は、検査が実施できていないことを説明し、新生児聴覚スクリーニング検査を実施している医療機関や二次聴力検査機関 (耳鼻咽喉科) を紹介してください。

2020年11月現在、沖縄県の分娩施設ではOAEまたはASSRの検査が行える事になっていますが、他施設からの受け入れが可能かなど不明な場合は、「琉球大学病院 きこえの支援センター」へご連絡ください (Ⅷ-1-a) 他院から受け入れ可能な新生児聴覚スクリーニング検査実施機関一覧参照)。

### c) 実施時期

#### ① 初回検査

出生した医療機関で入院中に検査を実施します。

新生児の場合出生直後には中耳にまだ液体が貯留していることが多く、これが空気に置き換わるには数時間から数日間を要するため、出生直後は偽陽性率が高くなります。そのため、検査実施時期は生後24時間以降が望ましいといわれています。また確認検査 (再検査) を行う時間的余裕が必要となるため、生後2～4日目に初回検査を実施するのが適切です。

なお、低出生体重児などで入院治療を行っている場合は、退院時までの適切な時期に実施するよう

## IV. 新生児聴覚スクリーニング検査

にしてください。

### ② 確認検査（再検査）

初回検査で「pass（パス）」と判定された場合は、検査は終了となります。

「refer（要再検）」の場合は、入院中に確認検査（再検査）を行います。確認検査は初回検査の同日ではなく、日を改めて実施してください。

### d) 検査担当者

検査は新生児についての一般的知識と新生児聴覚スクリーニング検査の意義について理解している者が担当することが望ましく、医師、臨床検査技師、助産師、看護師が適任です。検査担当者は、あらかじめ検査法の原理、検査機器の取り扱い方、新生児の聴器の解剖や生理などの基礎知識を学んでおく必要があります。

### e) 実施上の注意点

検査は、授乳後の自然入眠下で行います。覚醒または半覚醒の状態では体動による雑信号が混入しやすくなり、正しい結果が得られにくくなります。

音刺激による検査のため、静かな部屋で実施します。

自動 ABR の場合、電極の接触抵抗を下げるため、電極の貼り付け部位を十分に清拭する必要があります。また交流電源からの雑音混入を防ぐため、他の医療機器は同じコンセントボックスから電源をとらないように注意が必要です。

特に OAE の場合、外耳道の分泌物などの影響を受けるため、検査前に外耳道入り口の分泌物を綿棒などで取り除く必要があります。

### f) 検査結果と事後対応

検査結果の説明は、「pass（パス）」「refer（要再検）」のどちらの場合でも、出生医療機関の入院中に行います。

母親は妊娠や出産、授乳に伴うホルモンバランスの急激な変動や生活の変化（育児など）により、心の不調を引き起こすことがありますので、説明には配慮が必要です。あらかじめ誰が、いつ、どのように説明するかを決めておくとともに、保護者の精神的負担に十分配慮し、時間をかけて分かりやすく説明してください。

検査を実施した児については、その検査結果を親子健康手帳に貼り付けあるいは記載し、結果に応じた説明を保護者に行ってください（検査結果の他、検査機器の種類を記載することが望ましいです）。

#### ■ 両側「pass（パス）」となった場合

「pass（パス）」の場合には、その時点では異常がないとして問題ありませんが、その後の成長過程で流行性耳下腺炎や中耳炎による聴覚障害や遅発性聴覚障害は、本検査では検出することはできません。

そのため、スクリーニング検査の結果が「pass (パス)」の場合でも、「家庭でできるきこえとことばのチェックリスト (様式 2)」を渡し、聴覚の発達に注意が必要であることを説明します。心配なことがあれば、小児科医師・市町村保健師などに相談するよう勧めてください。

#### ■ 両側「refer (要再検)」となった場合

「refer (要再検)」とはもう 1 度検査の必要があることを示しているもので、直ちに聴覚障害があることを意味するものではありません。

保護者には「新生児スクリーニング検査の結果 (様式 3-2)」を使用し、必ずしも聴覚障害とは限らないこと、検査機器の性質上、擬陽性が 0% にならないことを念頭におき、慎重に伝える必要があります。「難聴かもしれない」「聴覚障害の疑いがある」という表現は避け、「今回の検査ではうまく判定できなかった」「外耳・中耳の状態から今回の検査では判定できなかった可能性がある」ことを伝えてください。

ただし見過ごすことはせず、必ず精密聴力検査機関に紹介し、受診させてください。

保護者に関連機関に連絡することを伝えます。その上で、精密聴力検査機関での検査の日程調整のため、「精密聴力検査依頼書 (様式 4-1)」を記載し「きこえの支援センター」へ FAX してください。きこえの支援センターから精密聴力検査の日程の連絡が届いたら、保護者へ伝え、情報提供書を渡してください。日程は依頼後 1～2 日程度 (祝祭日は含まず) でお伝えします。

きこえの支援センターから市町村の保健師に戸別訪問などの介入を依頼します。

里帰り出産などで県外の精密聴力検査機関の受診を希望される場合には、きこえの支援センターから案内しますので、依頼書の備考に記載してください。

#### ■ 片側「refer (要再検)」となった場合

片側「refer (要再検)」の場合でも、耳鼻咽喉科での治療の対象となる疾患や他の合併症を伴う疾患の可能性があります。また健側耳の管理が重要となるため、耳鼻咽喉科への受診が必要となります。

保護者へは、上記の『両側「refer (要再検)」となった場合』に準じて説明などを行ってください。