

研究概要報告書

資料 - 6

( / )

研究題名	高性能耳音響放射測定システムの開発と測定	報告書作成者	和田 仁
研究従事者	和田 仁、小林 俊光、大山 健二		
研究目的	<p>外耳道内で記録される耳音響放射 (Otoacoustic Emissions: OAE) は、主に外有毛細胞に関連した蝸牛内微小機械振動に由来したものと考えられているが、OAE については不明な点が多い。そこで本研究では、高性能な OAE測定システムを構築し、OAEの発生機序解明のため、まず、モルモットを対象とし、ヒトでは行えない種々の操作を加えることにより、OAEの基本的な性質を調べた。次に、ヒトのOAEについて調べた。</p>		
研究内容	<p>まず、永島医科器械の協力を得て、高性能なプローブを製作した。そして、モルモットの自発耳音響放射 (s-OAE) の測定を行った。OAEは出力レベルが低いため、一般にシステムノイズとの区別が困難であるが、我々は図1に示すように、低酸素負荷前後におけるs-OAEの消失・再出現よりs-OAEの確認を行った。従来、モルモットのOAE検出率は1%ときわめて低かったが、我々は25%の検出率を得た。その理由として、周波数特性は悪いものの、高感度なプローブの開発が考えられた。次にヒトのOAEを測定した。OAEは必ず中耳を介して検出されるため、中耳の影響の大きいことが予想された。そこで、我々の開発した中耳病変診断装置とOAE測定システムを用い、両者の関係を調べてみた。その結果、中耳の共振領域でOAEが最も明瞭に検出できることが明らかとなった。また、純音の刺激音に誘発される synchronous OAE (se-OAE) の測定を試みた (図2参照)。</p> <p>そして、刺激音圧が小さい場合にはs-OAEの周波数前後で se-OAEの出力レベルおよび位相が大きく変化するが、刺激音圧が大きくなるとこれらの変化は消失し、se-OAEの入力音圧に対する非線形性が明確になった。</p>		

様式 - 9

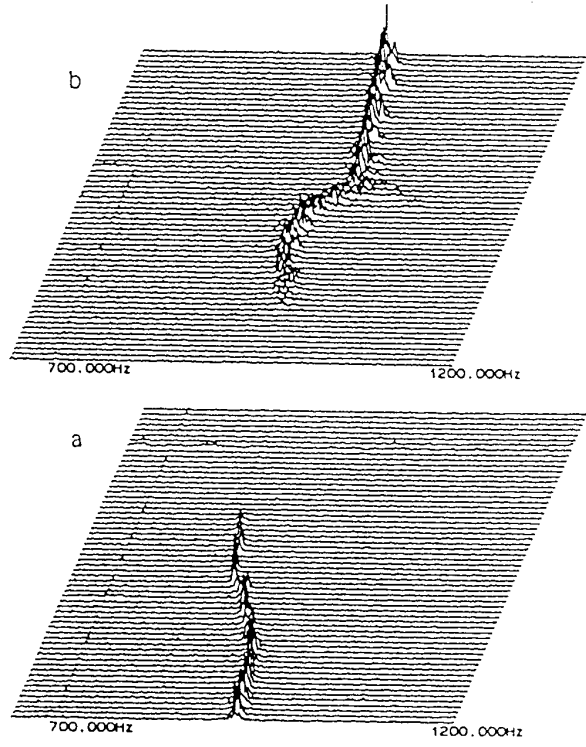


図1 低酸素負荷によるs-OAEの変化 a. 消失 : b. 再出現.  
人工呼吸器を1分間停止した。呼吸器停止後約50秒でs-OAEは消失し、再始動後約2分でs-OAEが再び現れた。

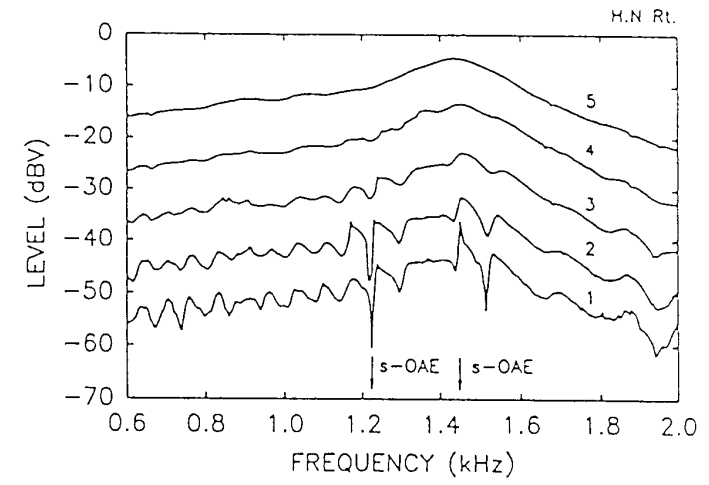


図2 s-OAEを有する被検者のse-OAE出力レベル  
1. P=10dB SPL; 2. P=20dB SPL; 3. P=30dB SPL;  
4. P=40dB SPL; 5. P=50dB SPL. s-OAE: 1225Hz.  
9.71dB SPL; 1445Hz. 11.07dB SPL.

(注: フローチャート図, ブロック図, 構成図, 写真, データ表, グラフ等 研究内容の補足説明に御使用下さい)