

NHLab. 第8回セミナー

Nakajima Heitaro Laboratory

2015年4月17日

中島平太郎研究所

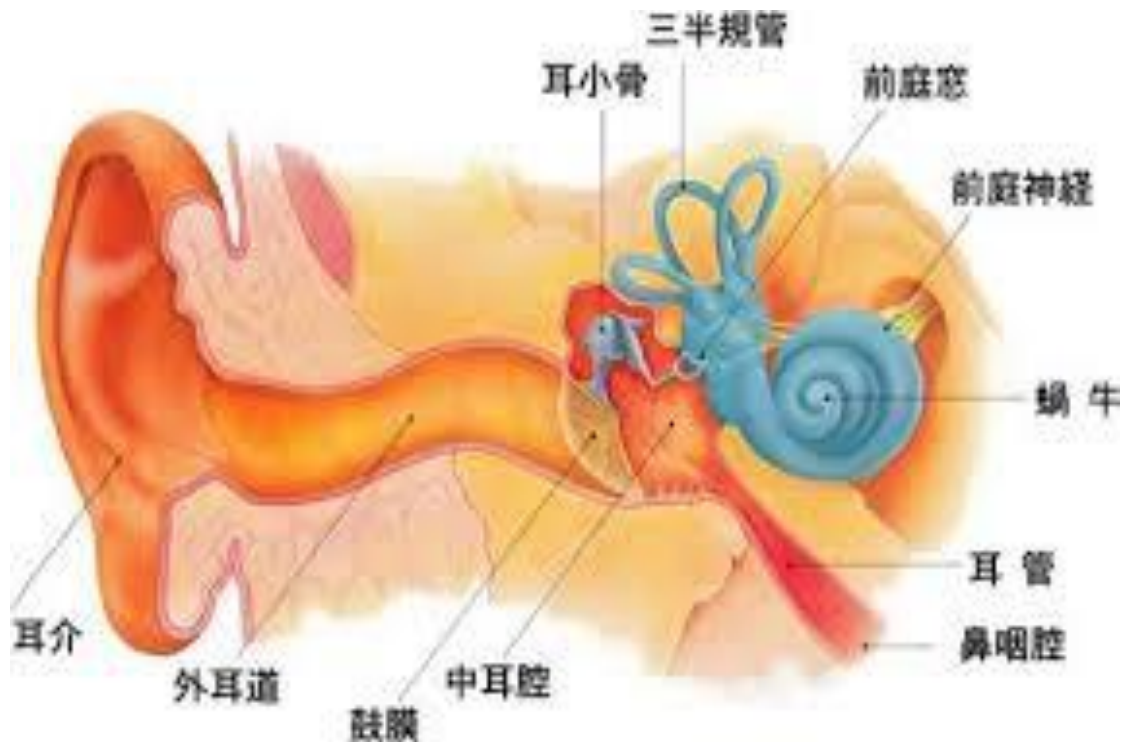
アジェンダ

1. ご挨拶
2. 耳よりな話 風間
3. 音の聴こえに関するパルス発生 茶谷
4. 生体音を聴く試み 高田
5. 可聴範囲と聞こえ方の変化 中島
6. ご案内 新会社紹介

2. 耳よりな話～ 聴覚の基礎

風間道子

聴覚機構 : 外耳・内耳・中耳の役割、蝸牛と神経伝達など
聴覚の特性 : 可聴範囲、マスキング、両耳効果など

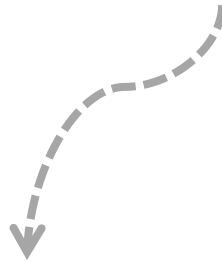


まとめ

人間は音の立ち上がりに敏感である。

音声の帯域別波形包絡には音声情報が含まれている。

ミッシング・ファンダメンタル



ハイレンゾには理由がある。

3. ヒトの耳の聞こえ方 茶谷

音波が耳に入りどのように音波から(音圧の変化)情報を取り出すのか？

外耳:外界の音を集め鼓膜に伝える

内耳:鼓膜の振動を効率よく内耳のリンパ液に伝える

内耳:リンパの振動を内部にある基底膜の場所情報として周波数分析し、場所ごとの神経発火数として符号化する

蝸牛神経核:神経発火の並びから色々な特徴が抽出され始める

上オリーブ複合体:左右の耳からの信号が始めて交わり、両耳間時間差、両耳間強度さを抽出する

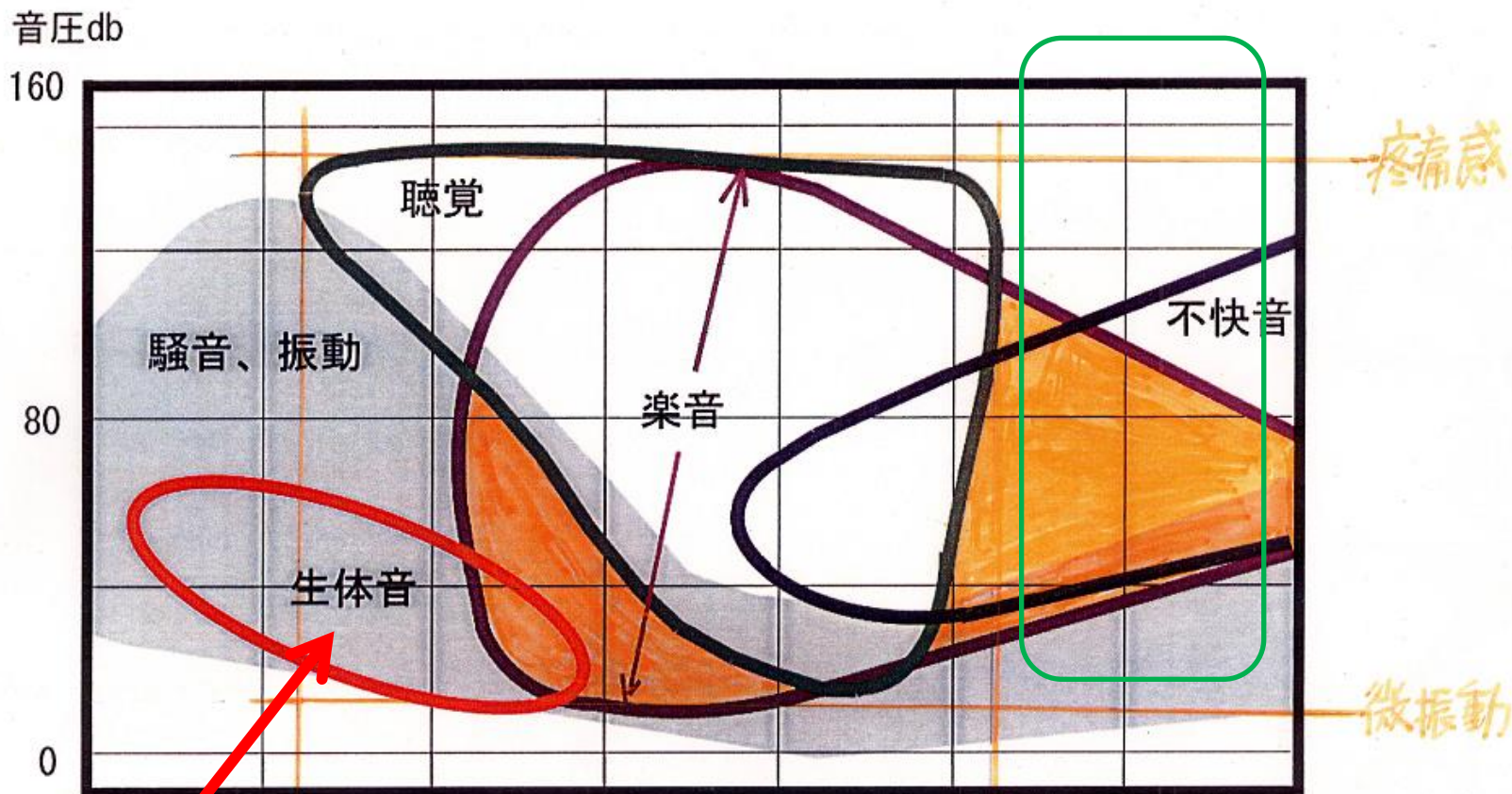
外耳:頭と耳介の形により到来方向によって音が回折、反射し、周波数スペクトルが変化する。これにより音の到来方向が知覚できる。

耳甲介 では くぼみにより5kHzで共振し他の周波数の音より10倍ほど強くする
外耳道は音響管で 2.5kHz付近で他に周波数より10倍ほど強くする。
これらにより2~7kHz付近で他の音に比べ15~20dBほど大きくなる

生体音を聴く試み

高田

'ひと'にかかわる音、振動の分布



通常は聞こえない ⇒ 生体音を聴くには 100k 周波数Hz

①両耳をふさぐ

②耳の中にマイクを入れる