

心理学A 基礎心理学入門 心理学101

第7回 耳

2017年6月7日

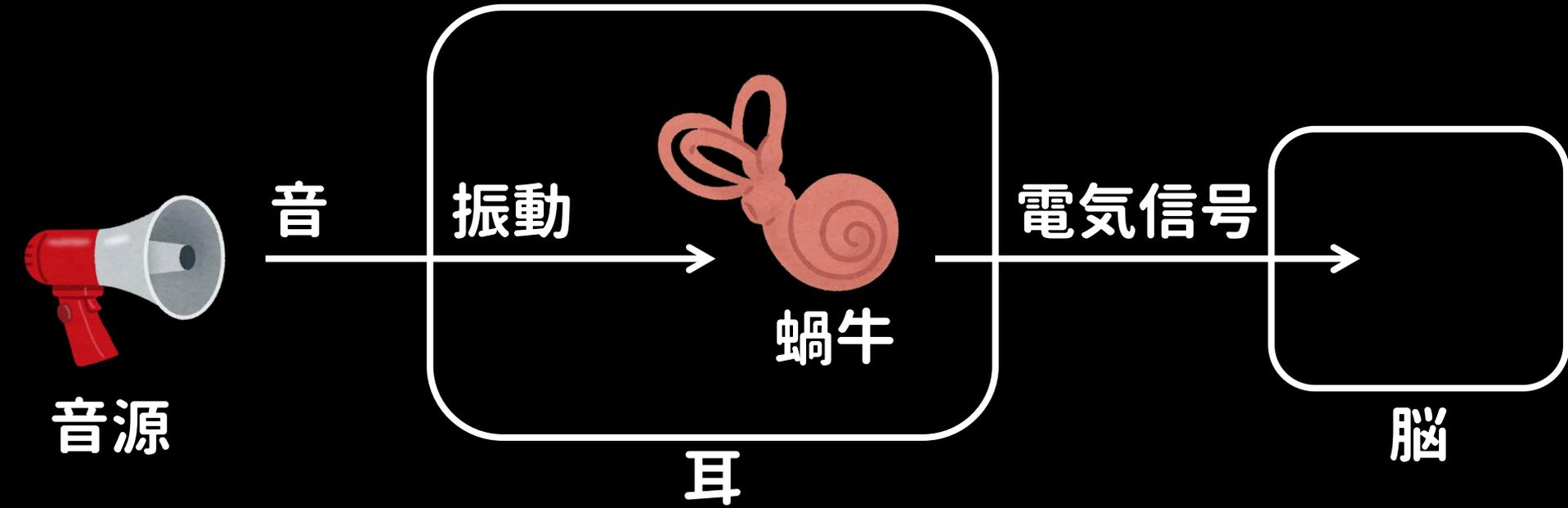
人間科学部 上村卓也

- Course Power
 - 出題: 6月8日 (明日)
 - 締切: 6月21日 (2週間後)
- 締切後に正解が見れる
- 何回でも提出可 (締切後でも提出可)
 - 締切前に提出した場合
 - 締切前の、最後に提出されたものを採点
 - 締切までに提出がなかった場合
 - 初回の提出のものを採点
 - 得点を半分にする
 - 締切前と締切後の両方に提出した場合
 - 締切前の、最後に提出されたものを採点

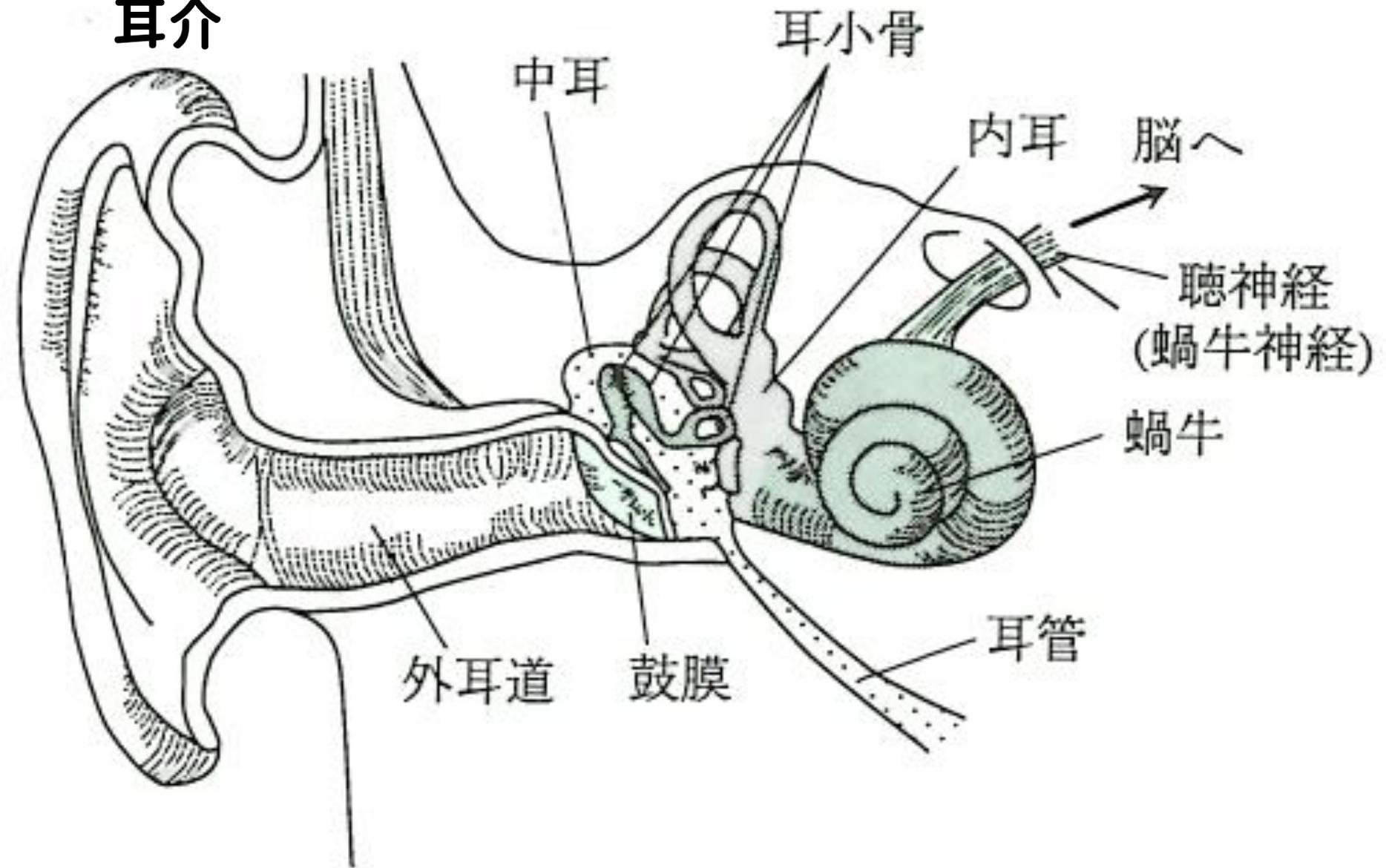
授業の予定

- 4月12日 導入(講義の概要・心理学の諸領域)
- 4月19日 神経系
- 4月26日 知覚概要・視覚(眼)
- 5月10日 視覚(網膜・視覚皮質)
- 5月17日 聴覚(音)
- 5月24日 [休講]
- 5月31日 聴覚(耳)
- 6月7日 聴覚(耳・聴覚神経系)
- 6月14日 嗅覚・味覚
- 6月21日 体性感覚・知覚の弁別
- 6月28日 認知概要・記憶
- 7月5日 記憶の神経機構
- 7月12日 言語の神経機構
- 7月19日 思考
- 7月26日 脳の機能区分

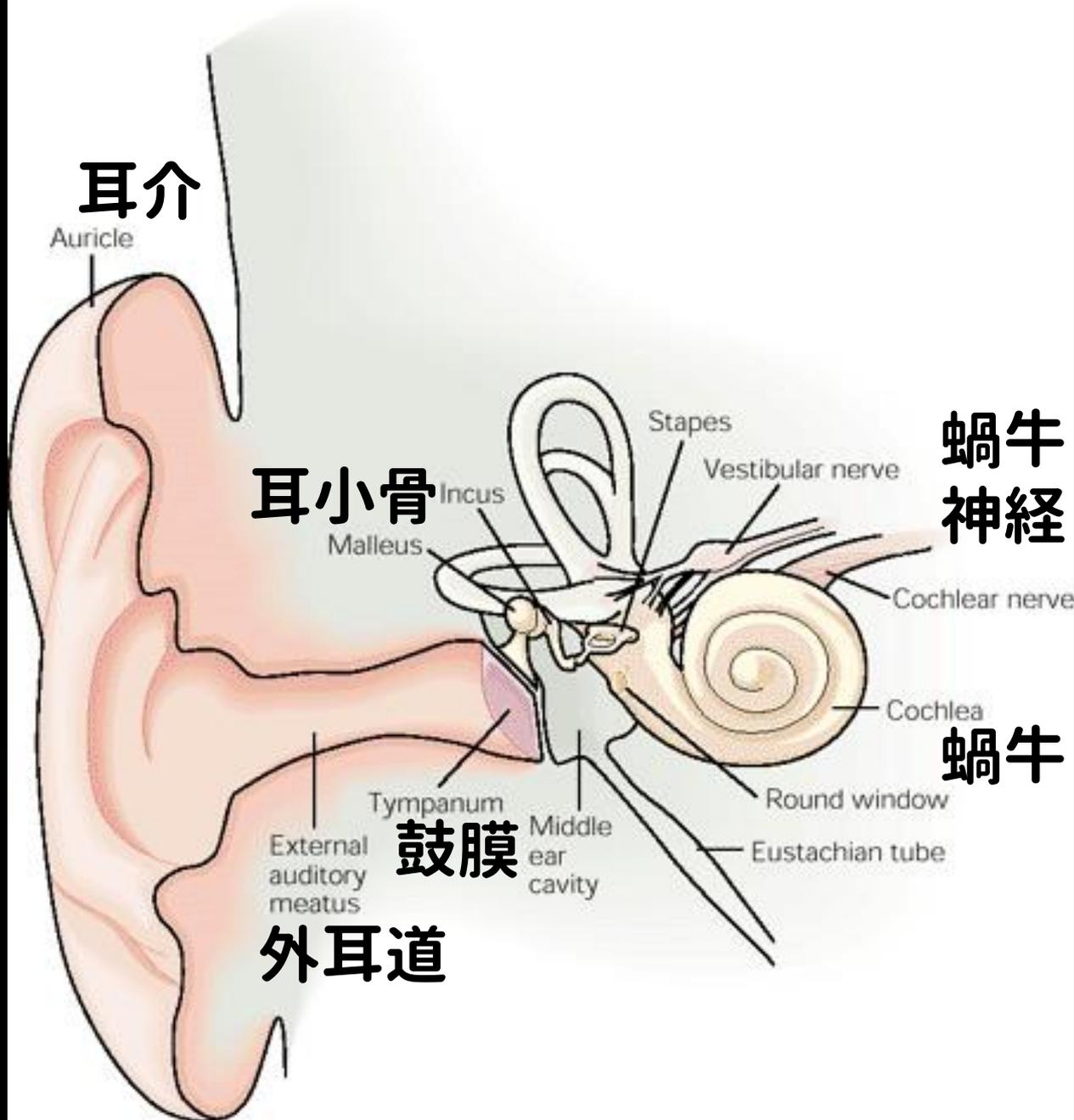
聴覚の情報伝達経路



耳介



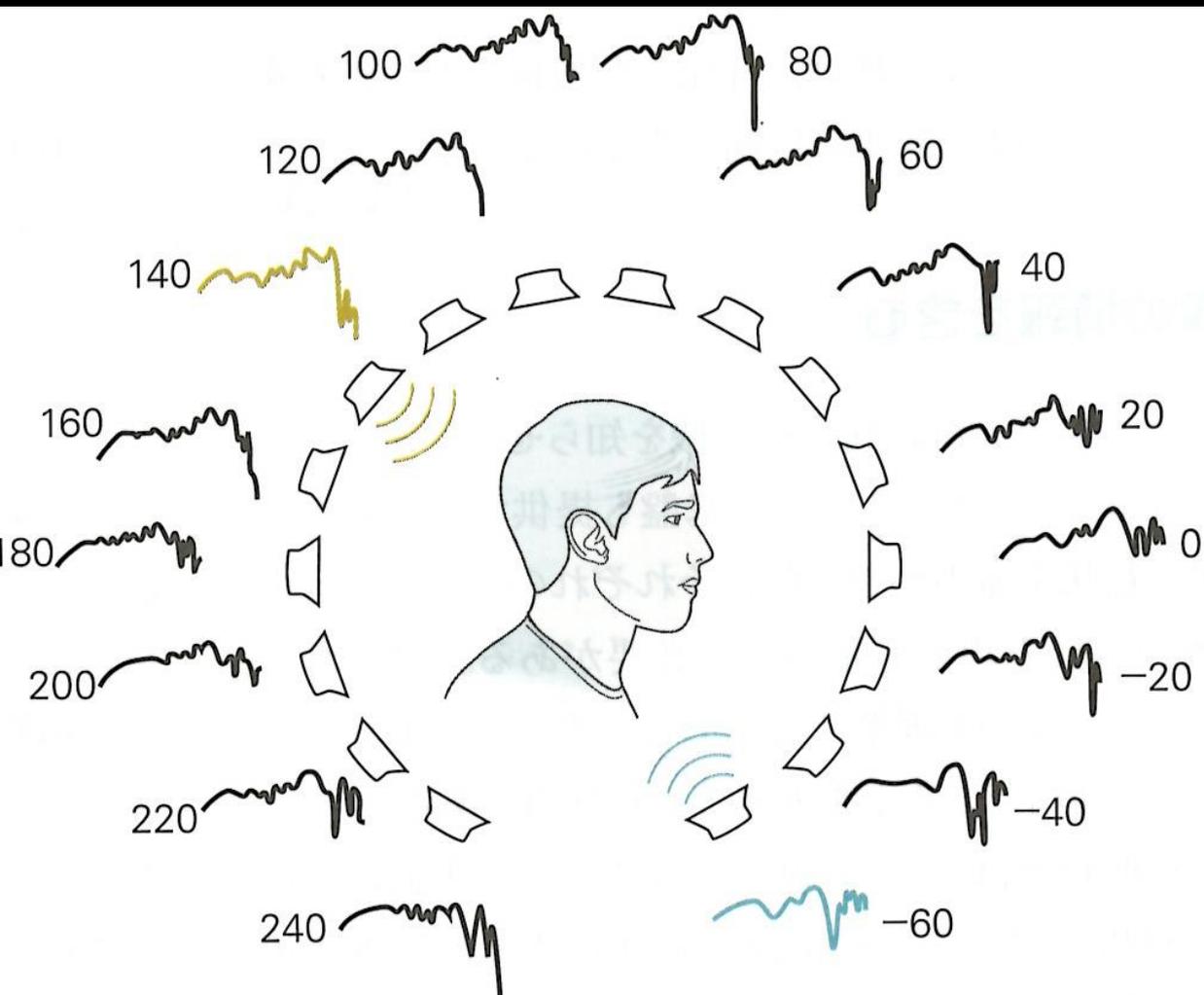
耳介→外耳道→鼓膜→耳小骨→蝸牛→蝸牛神経→脳



耳介→外耳道→鼓膜→耳小骨→蝸牛→蝸牛神経→脳

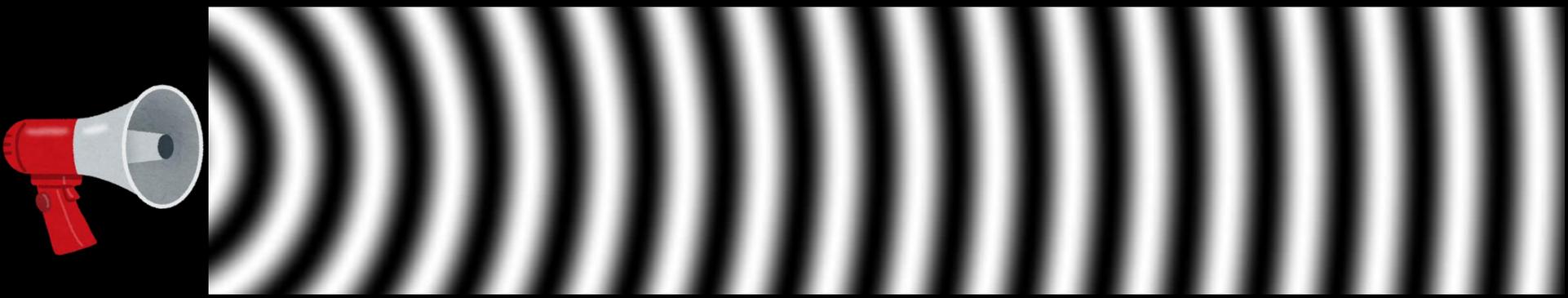
耳介

- 音を効果的に捉え、外耳道に集める
- 耳介・頭部・肩によるスペクトルの変化→音源の位置の手がかり



聴覚の適刺激

- 音: 空気の疎密波



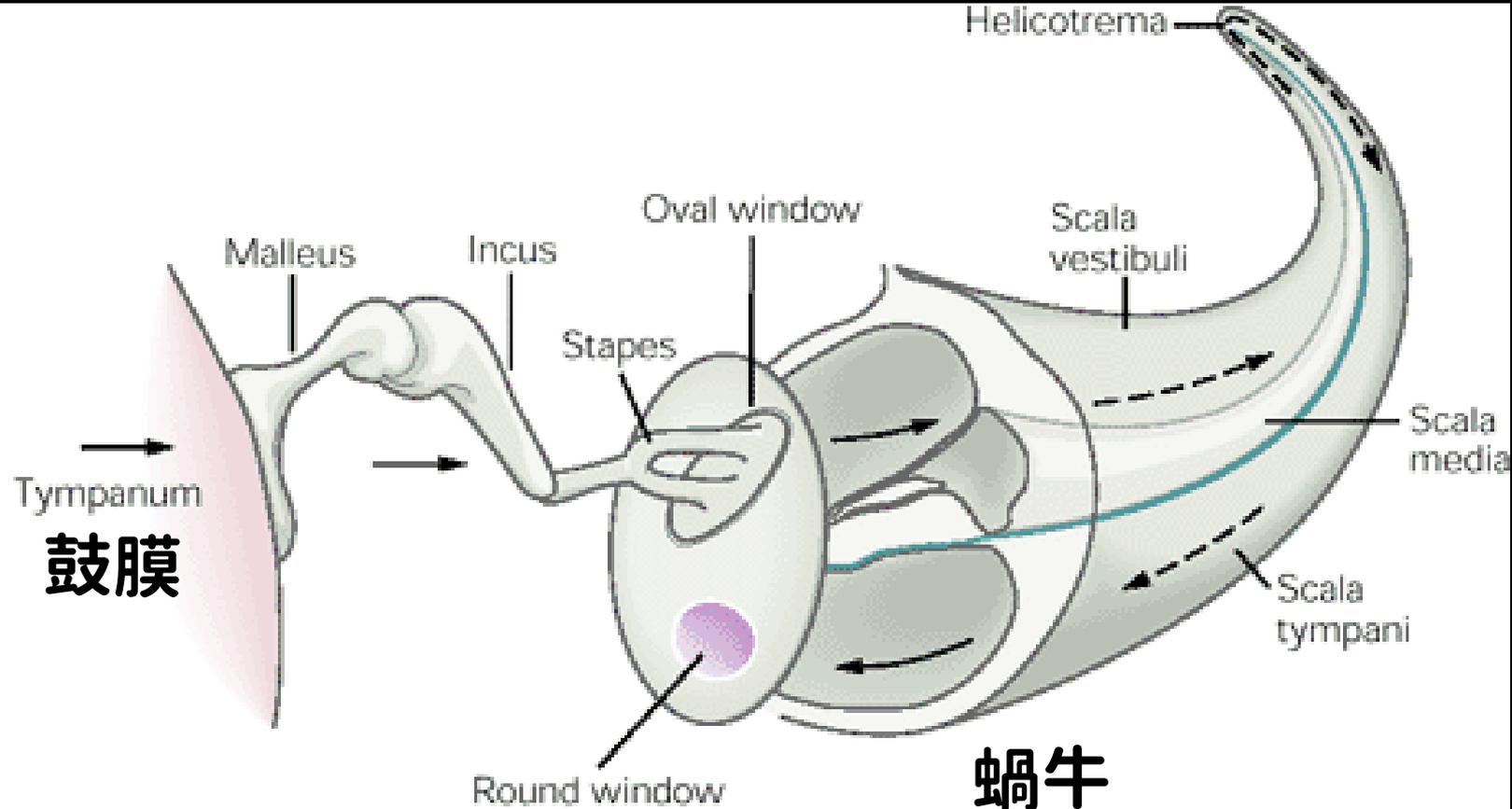
鼓膜

- 空気の振動 → 鼓膜の振動



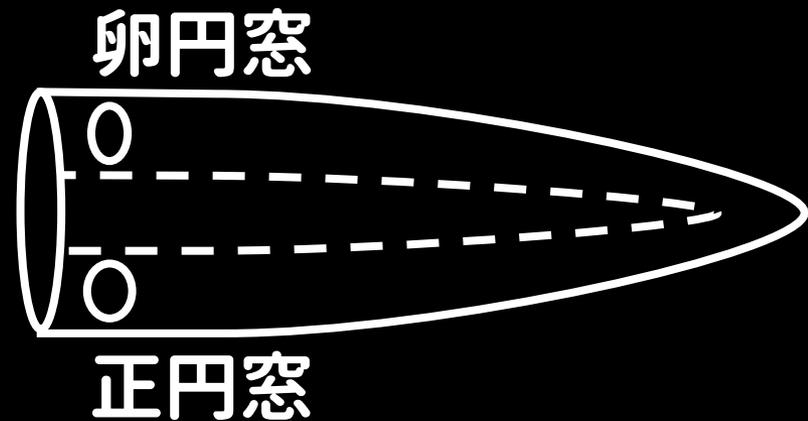
耳小骨

- 3つの骨
- 振幅を増幅
 - (正確には) 空気→液体のインピーダンスマッチング
- 音圧が大きすぎるときは、振幅を小さくする



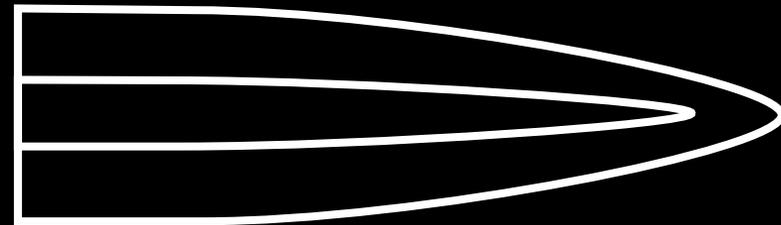
蝸牛

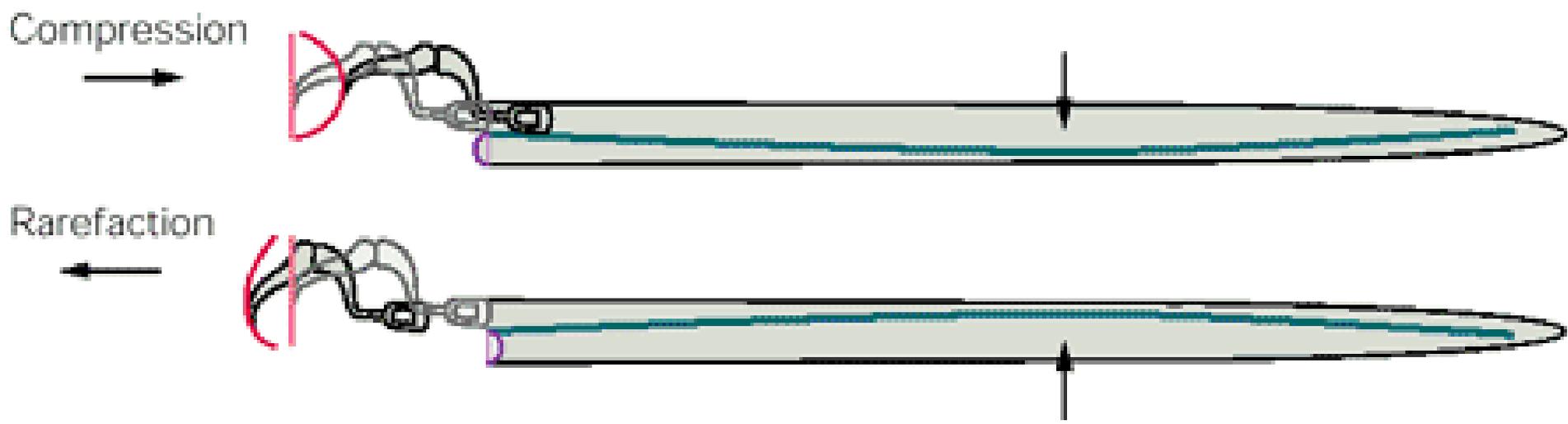
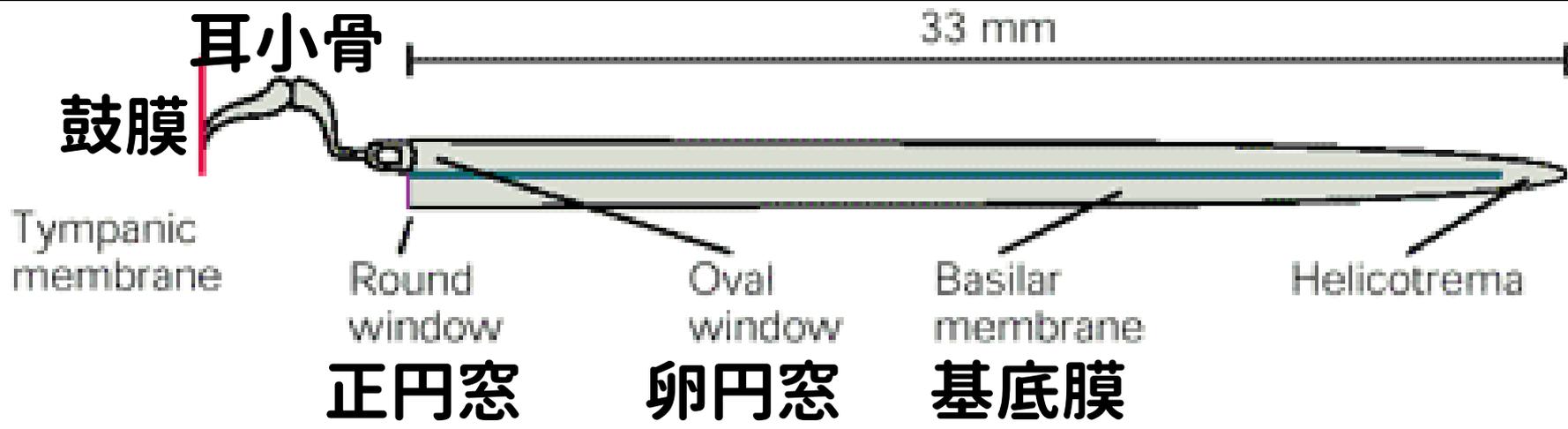
- 聴覚の感覚受容器
- 構造
 - 薄い骨に覆われている
 - 二重の袋状
 - 窓が2つ(卵円窓・正円窓)
 - リンパ液で満たされている
- 振動の伝達経路
 - 耳小骨
 - → 卵円窓
 - → リンパ液
 - → 正円窓



断面

基底膜





鼓膜 → 耳小骨 → 卵円窓 → リンパ液 → 正円窓

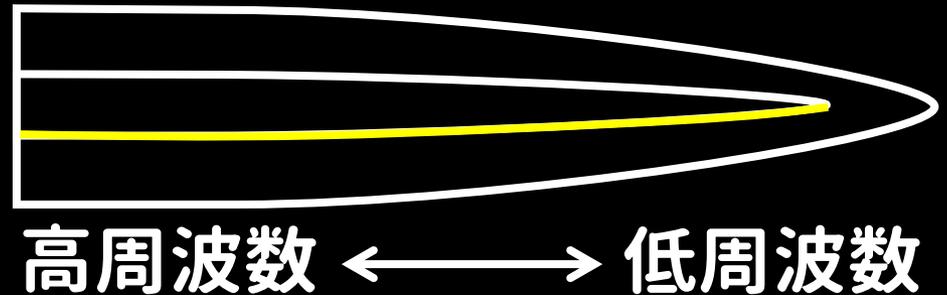
↓

基底膜

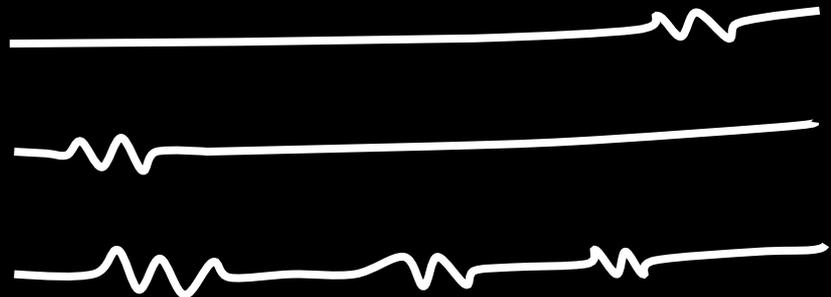
基底膜

- 空気の振動 → → → 基底膜の振動
- 基底膜の位置によって、振動しやすい周波数が異なる
 - 低周波数 → 頂部
 - 高周波数 → 底部
- 振動が周波数成分に分解される

基底膜



- 例
 - 周波数の低い正弦波
 - 周波数の高い正弦波
 - 複合音

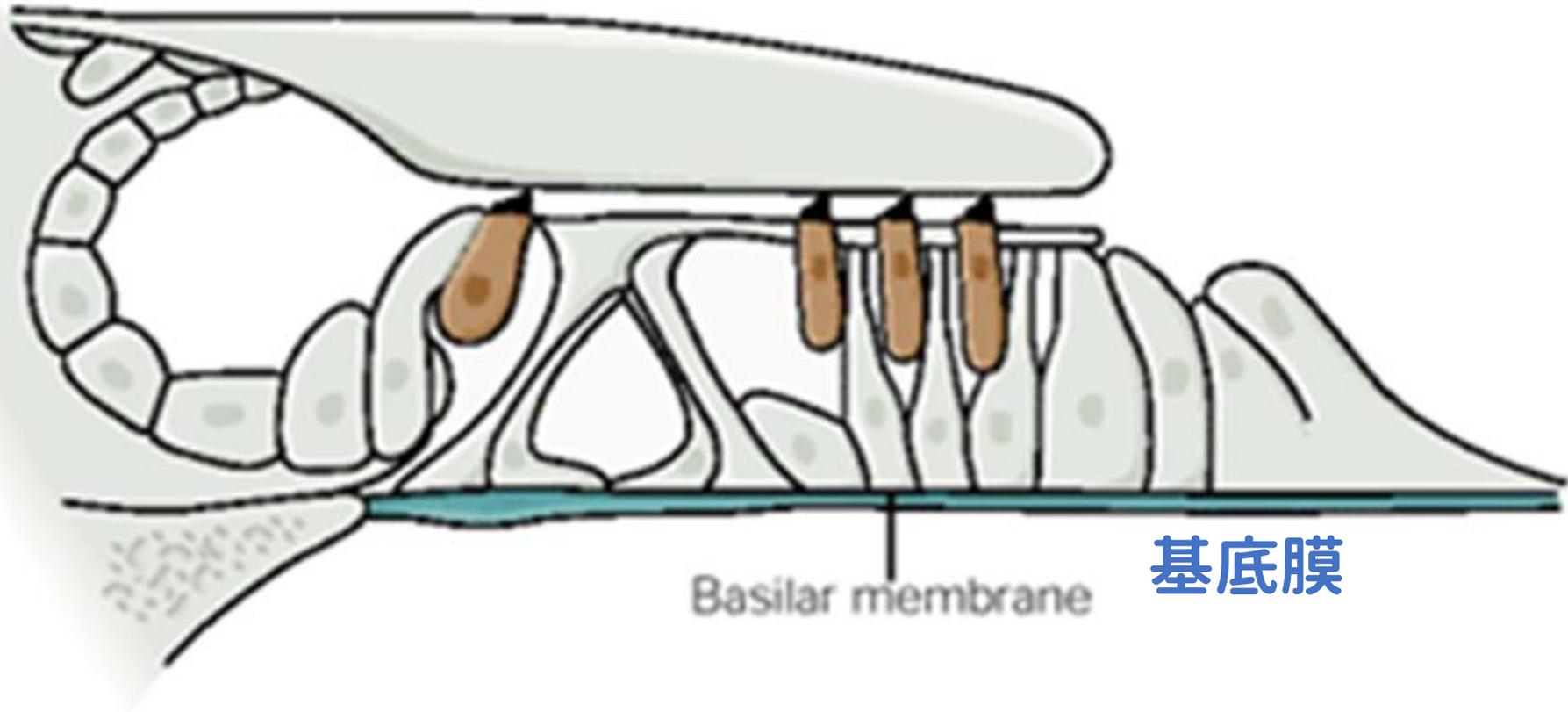


有毛細胞

- 聴覚の感覚受容細胞
- 振動→電気信号

Principles of Neural Science

B

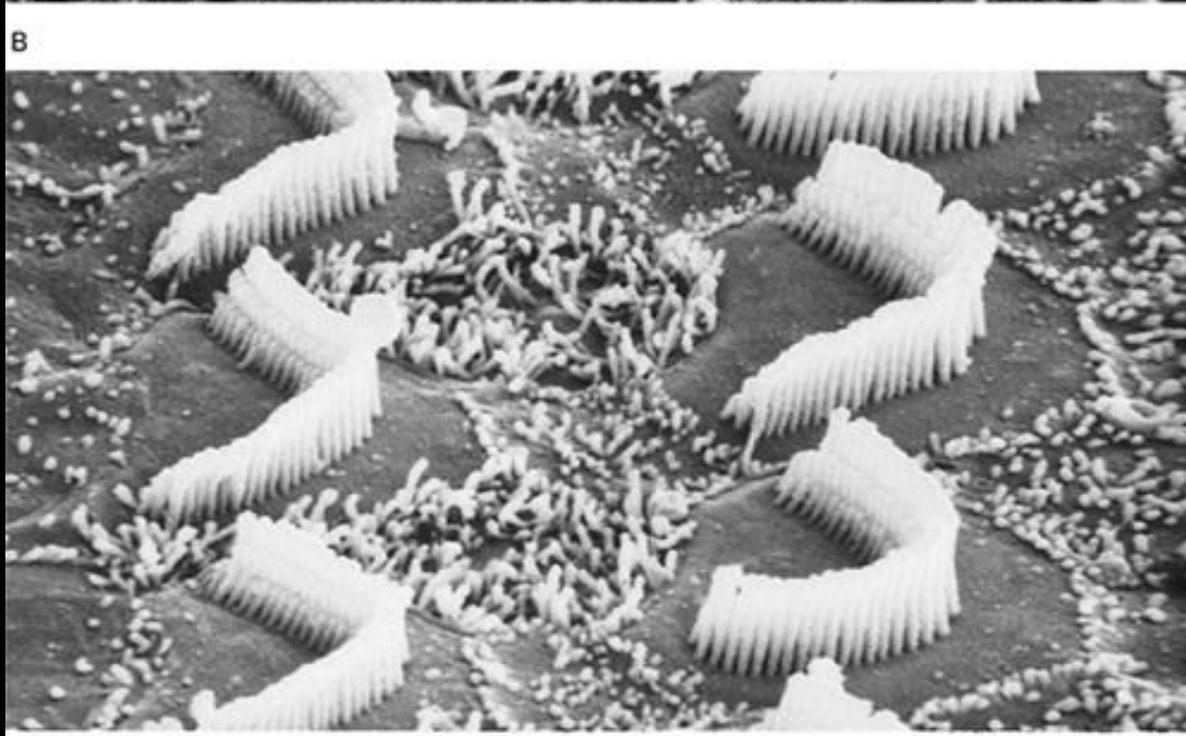
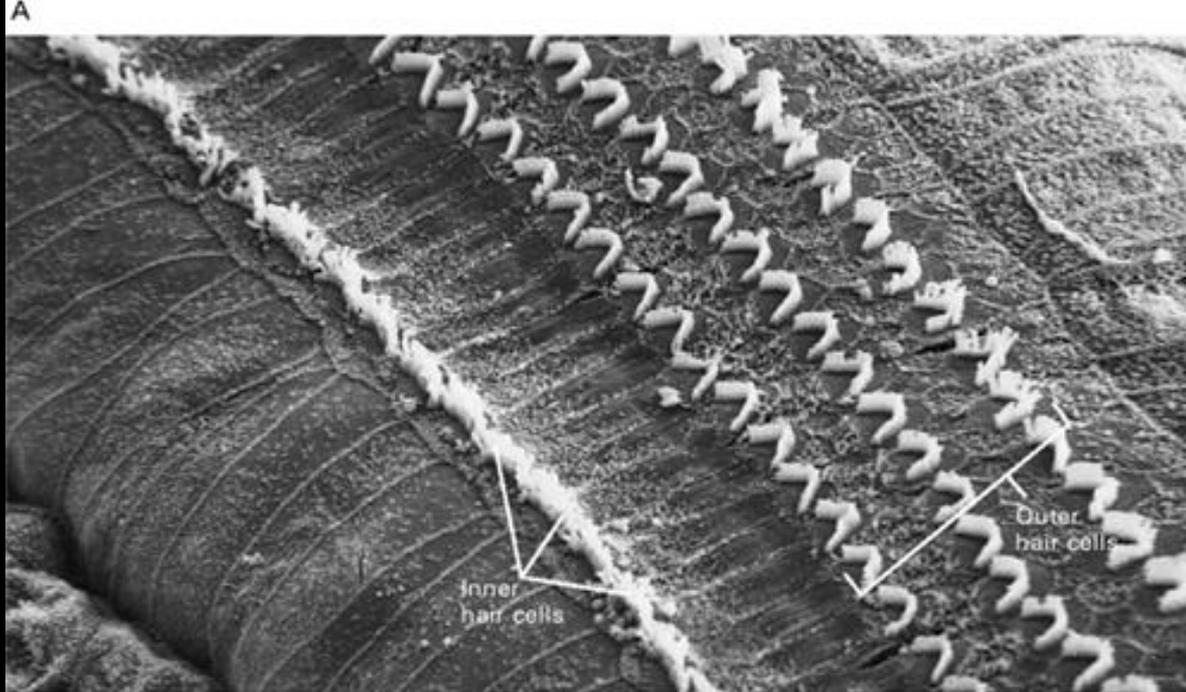


Basilar membrane

基底膜

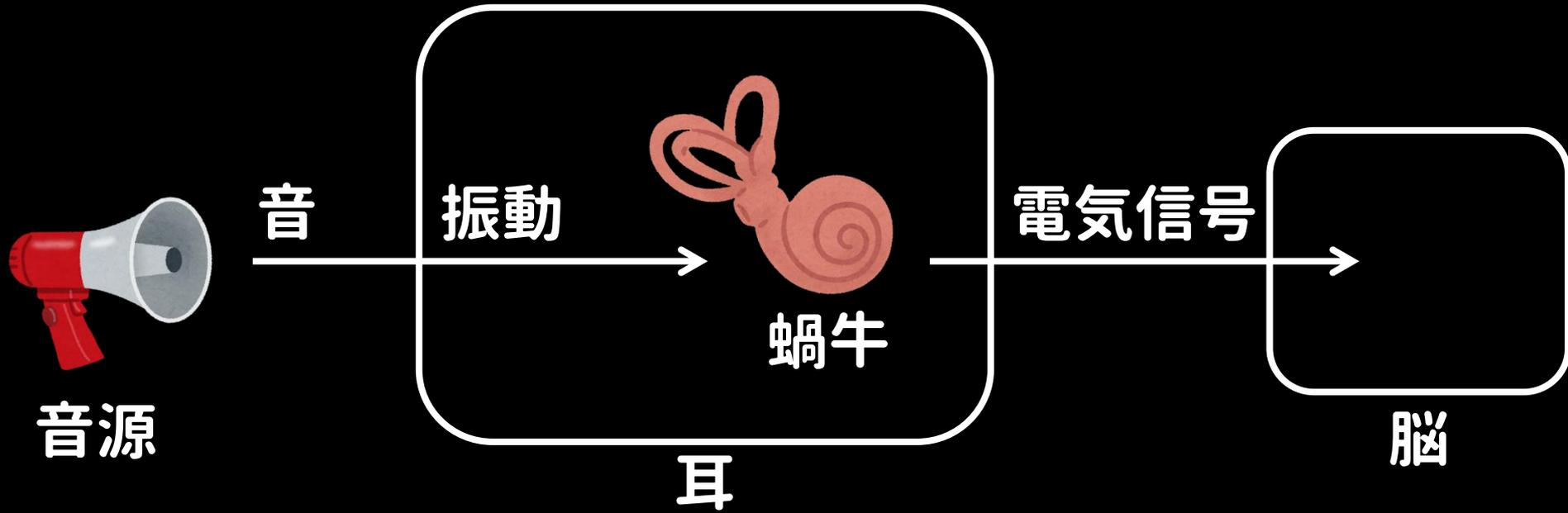
有毛細胞

2017.06.07
Takuya KOUMURA
cycentum.com



聴覚の情報伝達経路

2017.06.07
Takuya KOUMURA
cycentum.com



聴覚の情報伝達経路

- 音源→耳→脳
- 鼓膜→耳小骨→蝸牛→蝸牛神経→脳
- 卵円窓→リンパ液→基底膜→有毛細胞
↓
正円窓

聴覚神経系

一次聴覚野

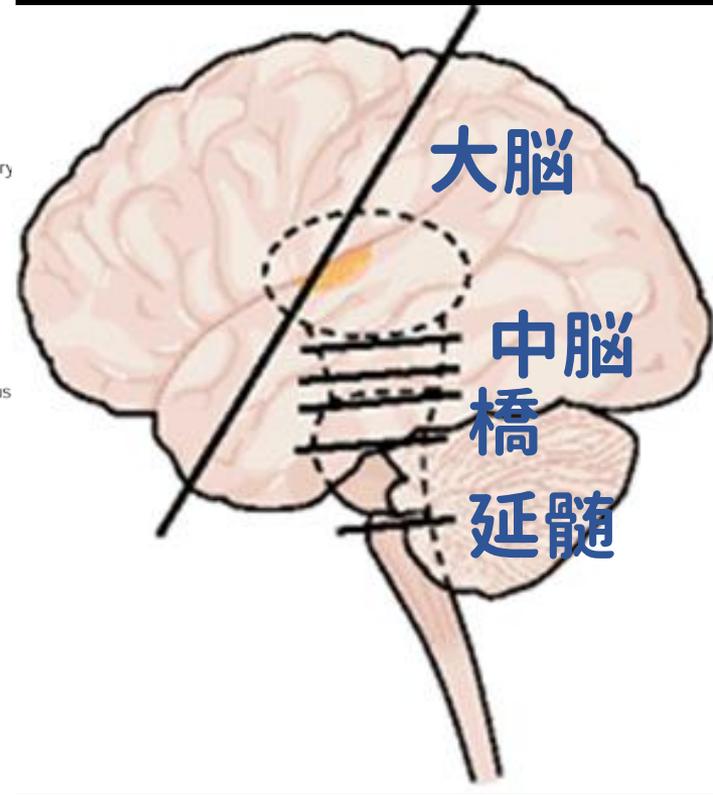
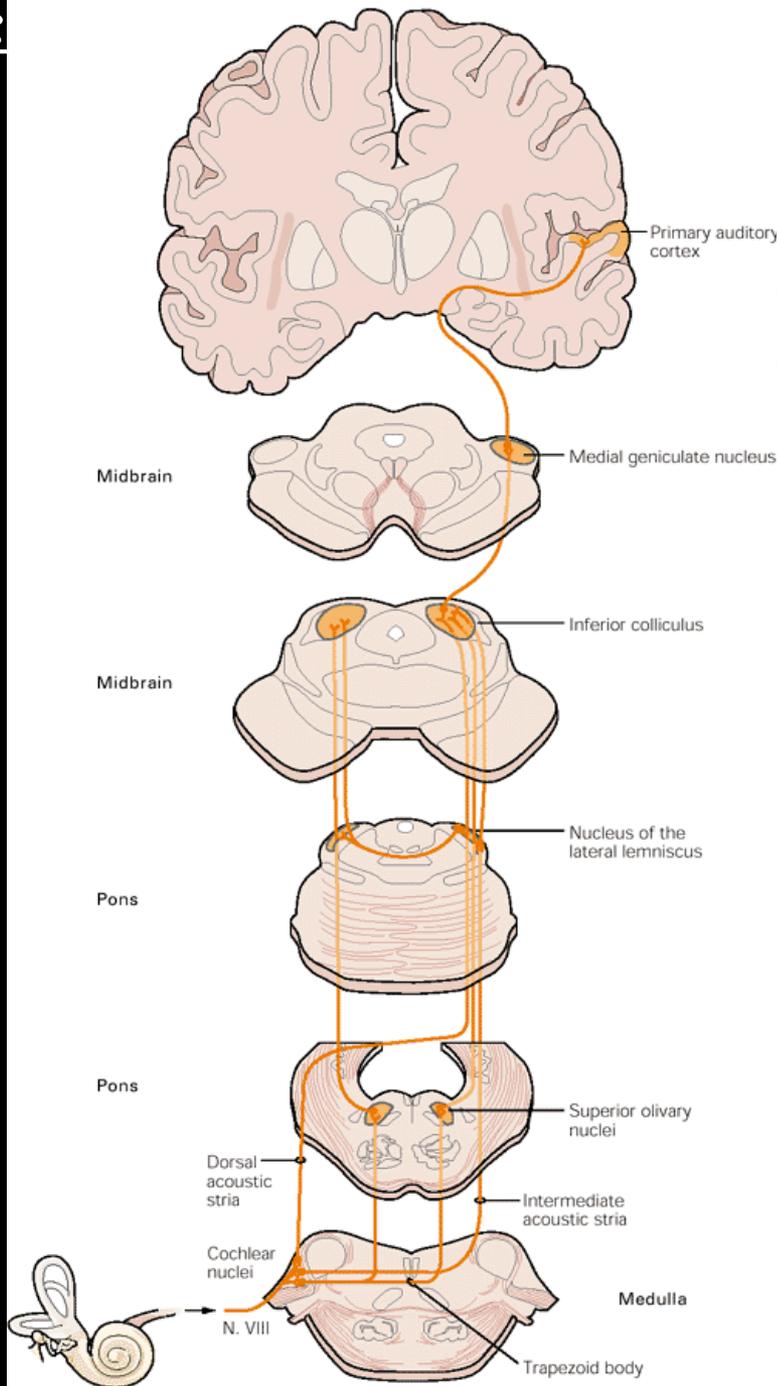
内側膝状体

下丘

外側毛帯核

上オリーブ核

蝸牛神経核



Principles of
Neural Science

聴覚神経系

一次聴覚野

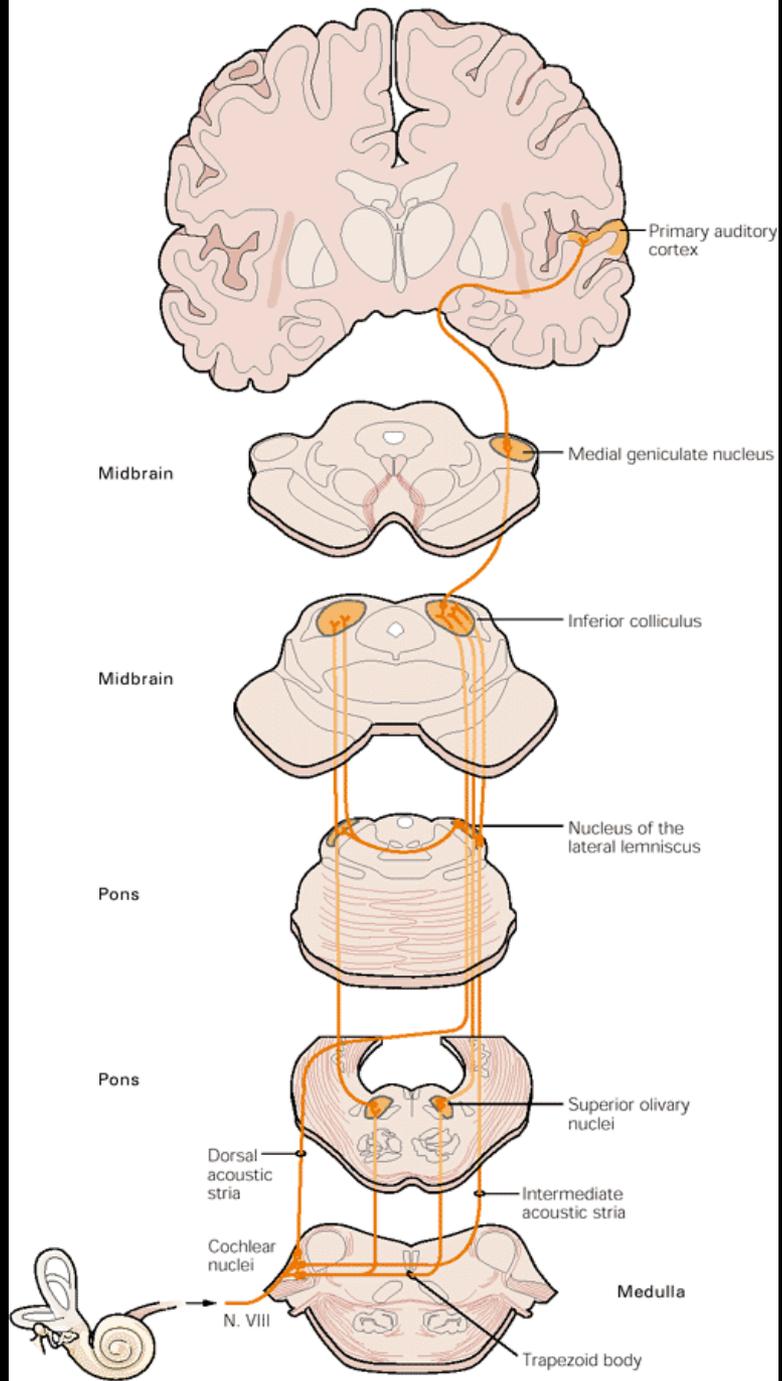
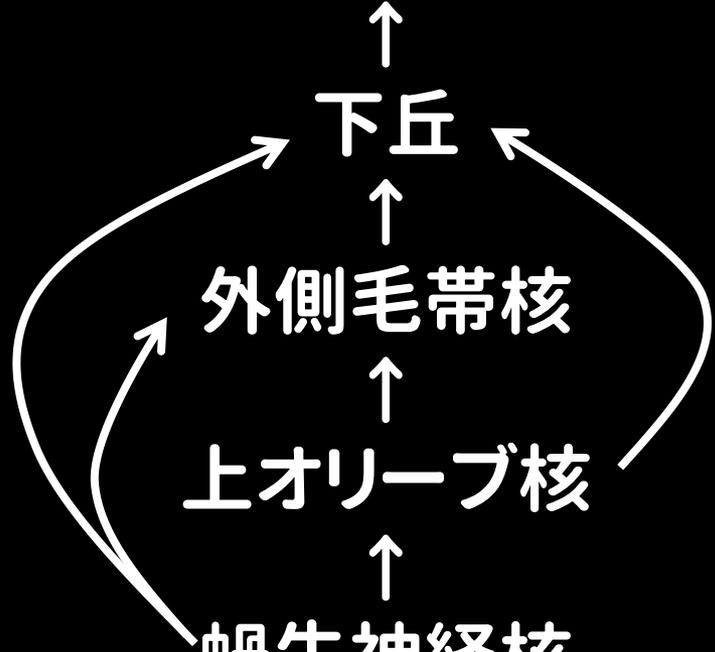
↑
下丘

↑
外側毛帯核

↑
上オリブ核

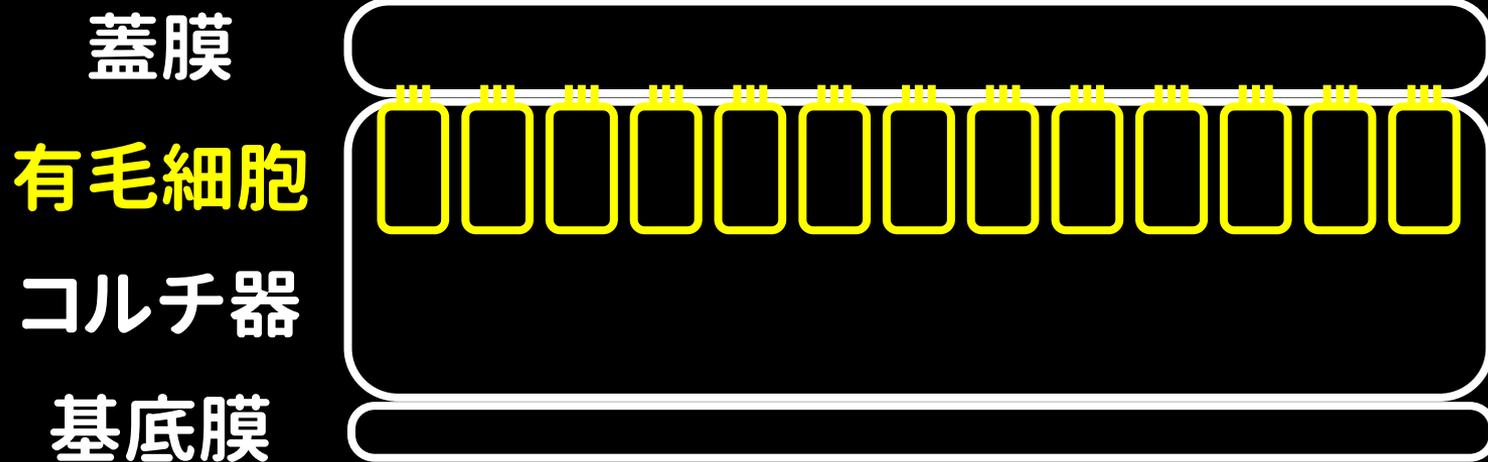
↑
蝸牛神経核

↑
蝸牛



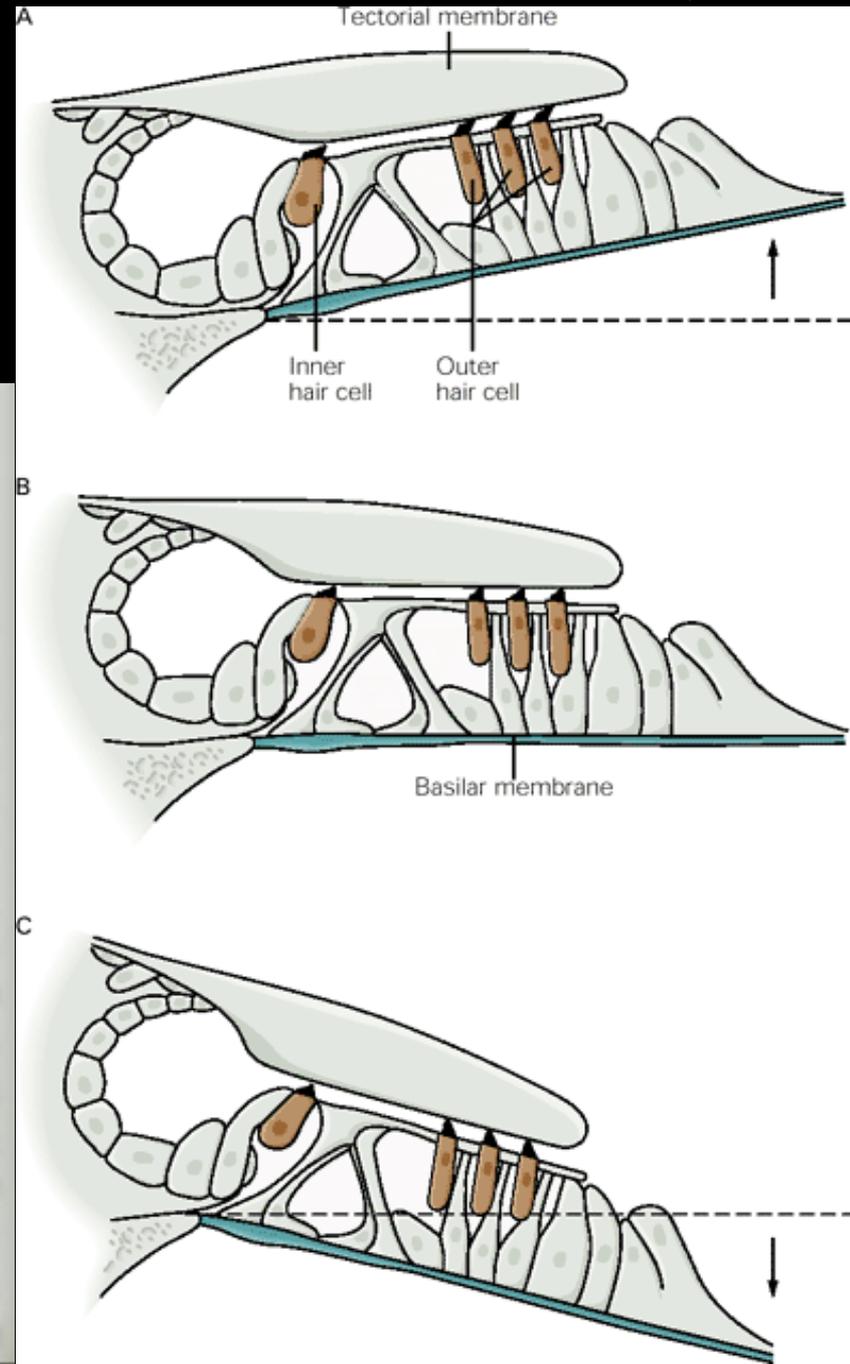
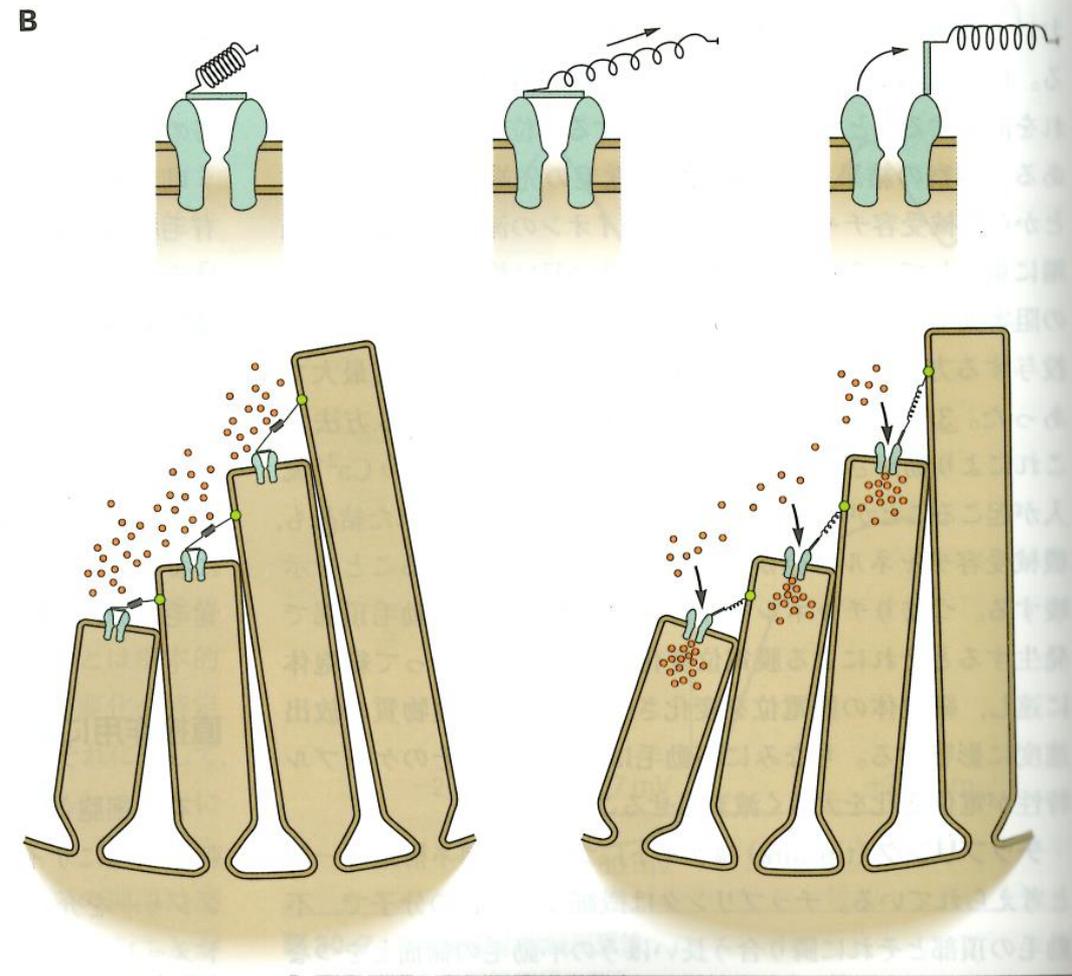
有毛細胞

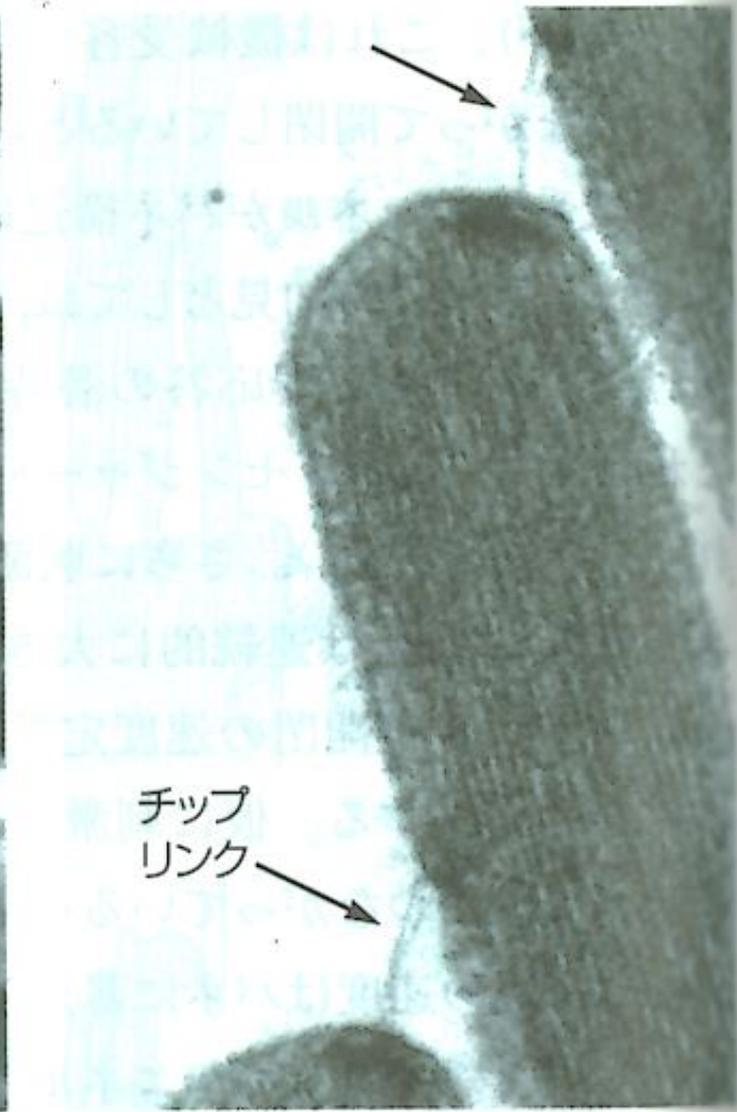
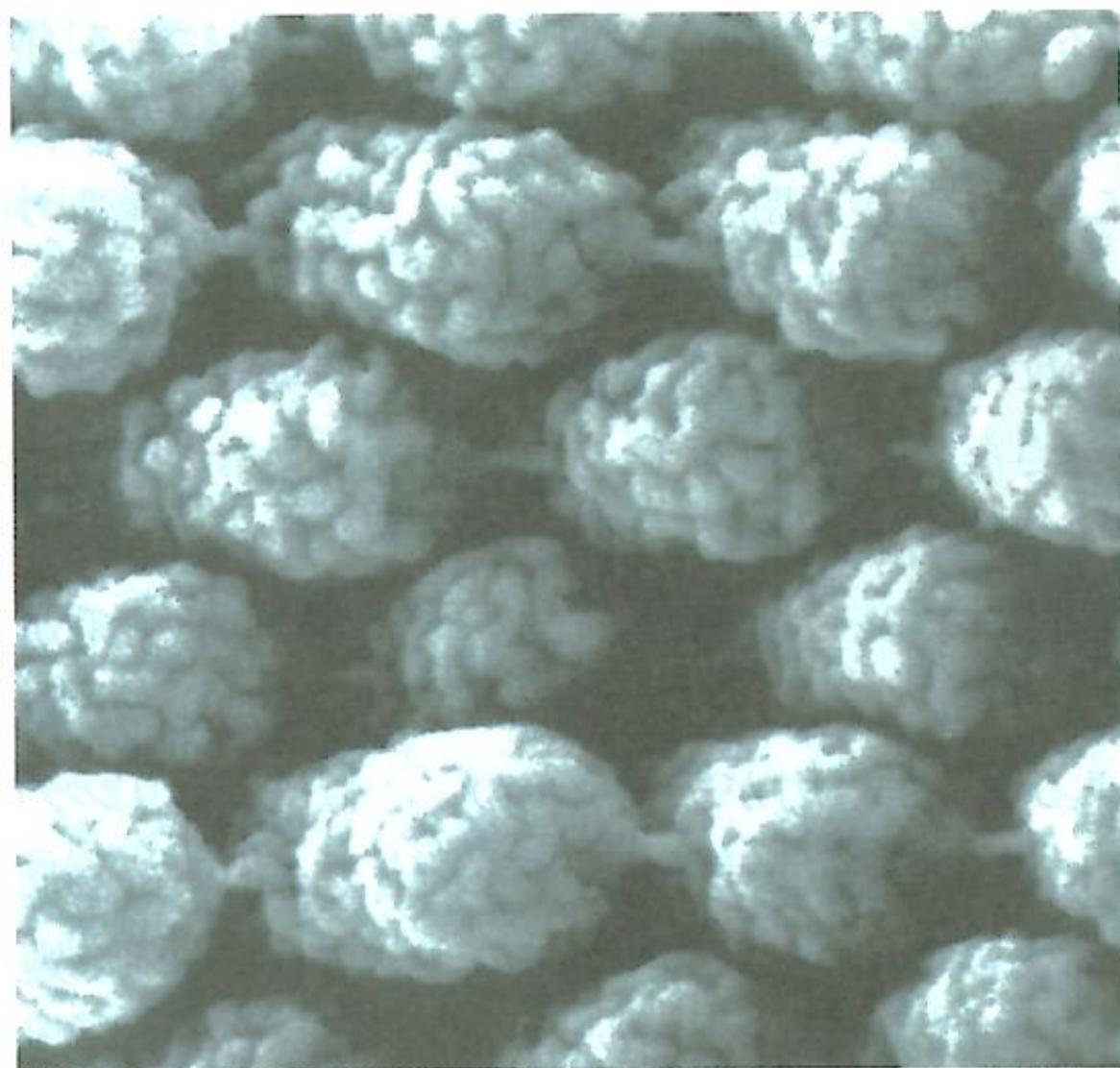
- 聴覚の感覚受容細胞
- 振動→電気信号
- 基底膜の上にある



有毛細胞

基底膜が振動→蓋膜がずれる
→不動毛が傾く→フタが開く
→化学物質が流入





チップ
リンク

音源位置の手がかり

- 単耳手がかり
 - 耳介・頭部・肩などによるスペクトルの変化
- 両耳手がかり
 - 両耳間強度差
 - 両耳間時間差

