

# 音響学入門ペディアの紹介

(Q0：聴覚フィルタってなんですか?)

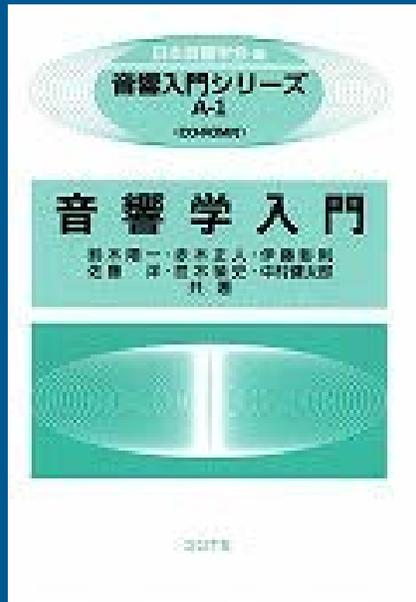
---

木谷俊介\*

音響学入門ペディア作成事業運営委員会  
北陸先端科学技術大学院大学

# ターゲット

- 初学者（ビギナー）：研究室に配属された学生  
新しく音響学を始める方



① 読む → 理解する



② (基本的には説明してあるが)  
分からない単語が出てくる



③ ネットや音響用語辞典で調べる



④ 理解できたりできなかったり



# 日本音響学会の初学者

- バックグラウンドが様々

- 理系・文系

- 情報学、心理学、生理学、医学、音楽学、脳科学、工学など

- ↳ 電気・電子、機械、建築など

- 一方向的な説明

- 理解できる人・できない人が生じる

- 専門性が高い ×

# 音響学入門ペディアって何？

- 音響学入門でもカバーできない範囲、あるいは違った答え方、違った学び方を提示することにより、初学者が音響学に入門しやすくすることを狙った事例集
- 厳密には間違っているが概ね理解するにはあっている解釈をして、そのうち正確な解釈にたどり着いている事例を集める
- この事例・理解する課程を文章、図、アニメーション、音として、続く初学者の理解の手助けになるもの

# 音響学入門ペディアって何？

■ 要は . . .

ここを大切にしたい

■ 難しい話を理解しやすくビギナーに伝えるもの

■ 例を使ったり、図や音を使ってビギナーの理解を助けるもの

ってことで、例を踏まえて、「音響学入門ペディアって何？」に答えていきます

# 例：聴覚フィルタってなんですか？

## ■ 音響学入門（P. 38 に登場）

### ■ 聴覚フィルタは、

1. 中心周波数が連続的に変化する帯域フィルタ群であり、信号音の周波数に近い中心周波数をもつ帯域フィルタによって信号音を周波数分析する
2. 信号音のマスキングに影響を及ぼす雑音成分はこの帯域フィルタ内の周波数成分に限られる性質を持つ。

# 例：聴覚フィルタってなんですか？

## ■ 音響用語辞典

- 聴覚の周波数分析機能を説明する説の一つ
- 聴覚での周波数分析は、中心周波数が異なるバンドパスフィルタで構成されるフィルタバンクで行われているとし、このバンドパスフィルタを聴覚フィルタと呼ぶ。

# 例：聴覚フィルタってなんですか？

- この説明でどう感じるか
  - 理系「聴覚にバンドパスフィルタみたいなものがあるのね」
  - 文系「え？フィルタって？バンドパス？」
- バックグラウンドが多岐にわたる音響学においては、つまずく人が出てくる可能性も

ここが音響学入門ペディアのターゲット！

# 例：聴覚フィルタってなんですか？

## ■ フィルタ

### ■ コーヒーフィルタを例に

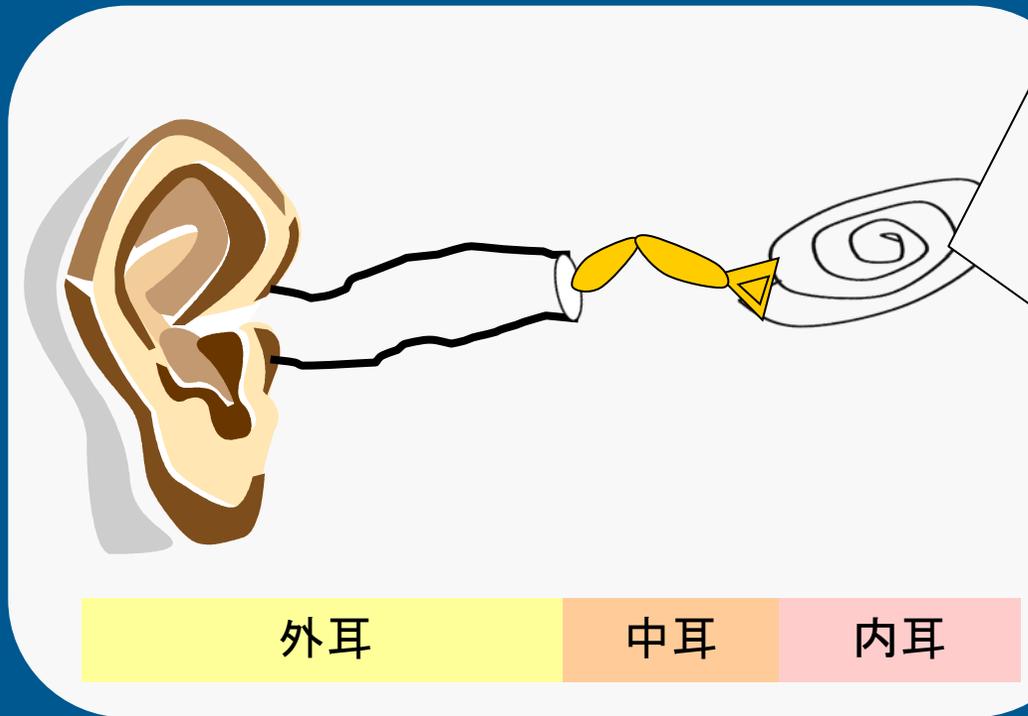


→ 何かを取り除き、必要な成分を抽出するためのもの

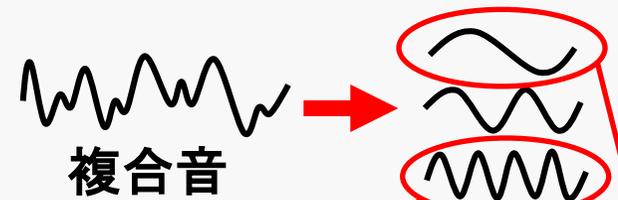
## ■ バンドパス：フィルタを通る情報の幅

# 例：聴覚フィルタってなんですか？

## ■ 聴覚系



## ■ 蝸牛



基底膜

→ 様々な周波数成分を持つ音を正弦波成分に分解

# 例：聴覚フィルタってなんですか？

- 蝸牛の働き：正弦波成分に分解

- ある周波数成分とそれ以外に分けている

- まさにフィルタの役割

- この蝸牛の特性をモデル化したもの

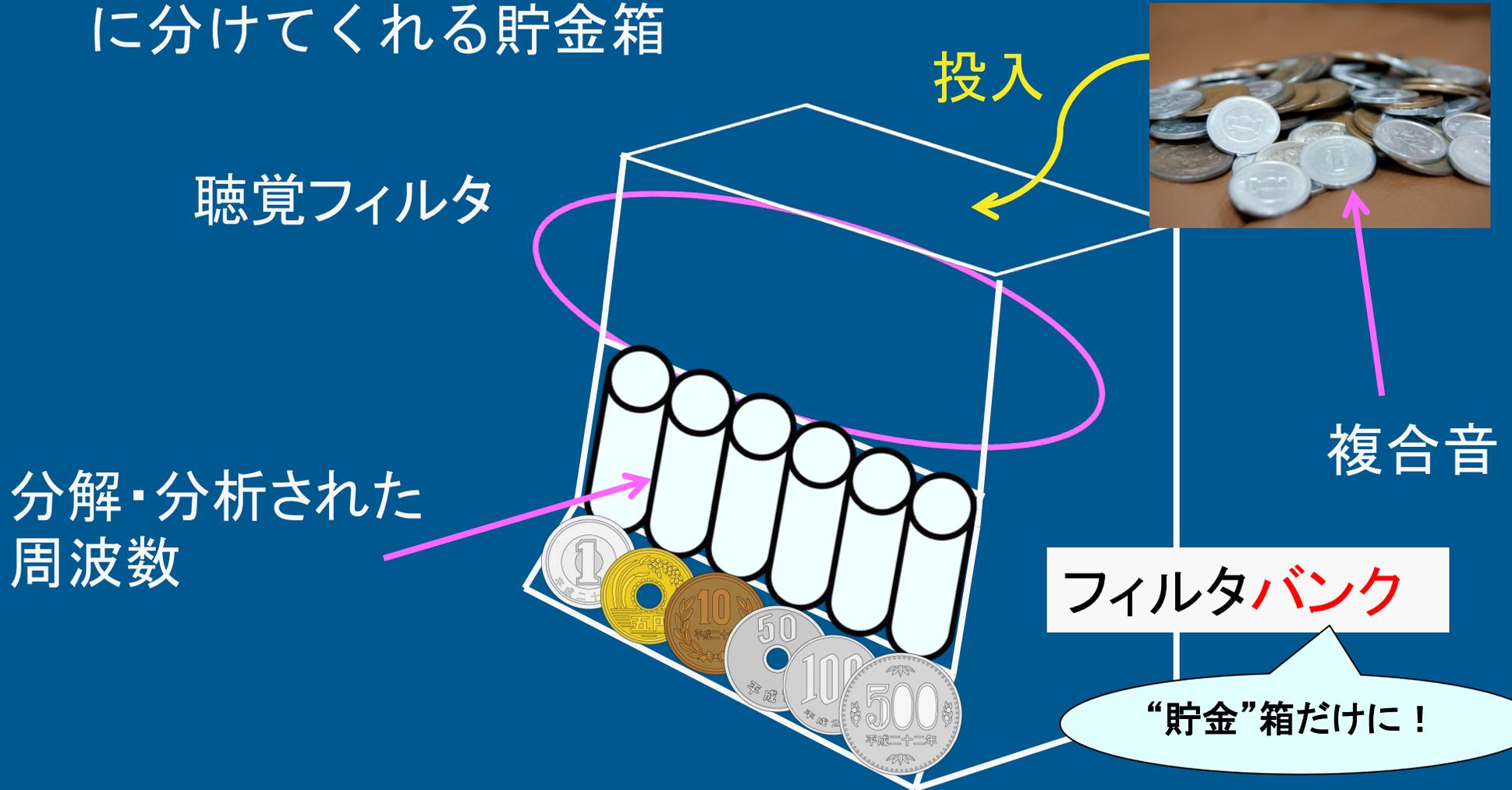
- 聴覚フィルタ

- フィルタが連なったもの

- フィルタバンク

# 例：聴覚フィルタってなんですか？

- 色々な硬貨をバラバラのまま入れても硬貨の種類ごとに分けてくれる貯金箱



# 例：聴覚フィルタってなんですか？

- どんなことが分かっているか？

- 聴覚フィルタの形状は、

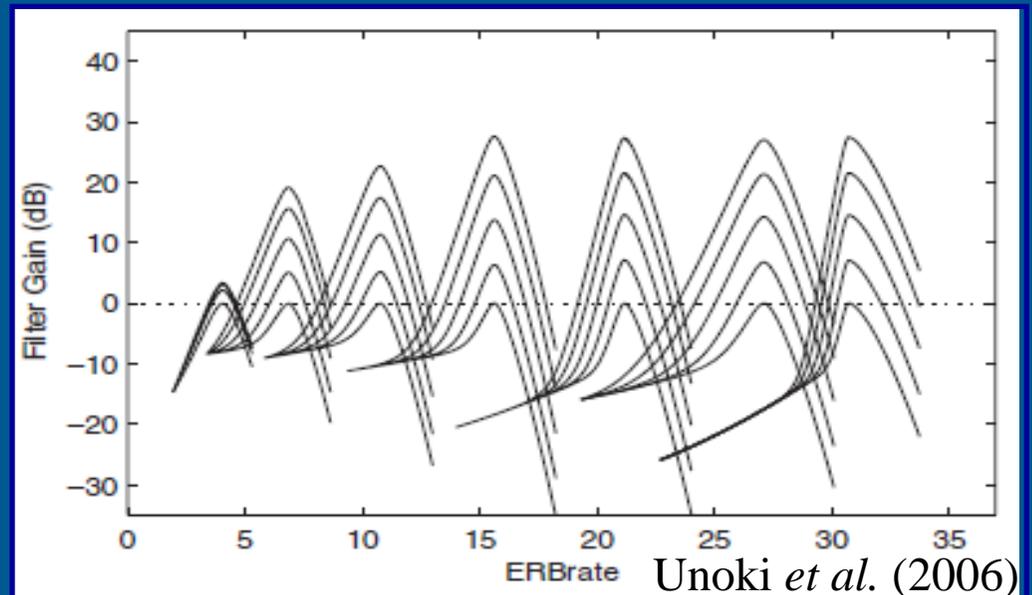
- 信号周波数

- 信号の音圧レベル

- 信号とマスクの時間配置

によって変化

- 聴覚フィルタは、  
条件によって能動的に  
変化するもの



# 本日のQ & A

---

Q1：PCMって何ですか？

篠崎隆宏（千葉大）

Q2：主観評価がわかりません

大出訓史（NHK技研）

Q3：騒音計の使い方がわかりません

井本桂右（NTT）

Q4：ケプストラムって要するに何ですか？

岡本拓磨（NICT）



- 音響学入門ペディア運営委員会では、皆さんからの Q をお待ちしております。

- アンケートに Q を書く

- メールで Q を投稿

詳細は、

<http://abcpedia.acoustics.jp/index.html>

をご覧ください。