

日本音響学会編，小澤賢司著，デジタル音響信号処理入門－Python による
自主演習，コロナ社（2022）

目 次

赤文字：Web 版のみに収蔵，青文字：書籍版と Web 版で内容に差異あり

第 1 章 演習環境の立ち上げ

1.1 Python と Colab

1.2 演習環境の準備

1.3 Colab で wav ファイルを聞いてみる

1.4 PC に接続されたマイクロホンで音を録音する

コラム：WAV ファイル

第 2 章 音に触れる

2.1 音を数式で表現する

2.2 正弦波を生成して聞いてみる

2.3 A/D 変換について確認する

2.4 音圧の dB 表示

コラム：ラウドネスを 2 倍にするためには何 dB アップ？

第 3 章 アナログ音の周波数分析

3.1 正弦波の重ね合わせによる周期波形の合成

3.2 フーリエ級数展開

3.3 スペクトル

コラム：フーリエ級数展開からフーリエ変換へ

第 4 章 デジタル音の周波数分析

4.1 デジタル信号のフーリエ変換

4.2 窓関数

4.3 窓関数による波形の変化とスペクトルの変化

4.4 忘れてはいけない位相スペクトル

第 5 章 音のフィルタリング

5.1 FIR フィルタによる雑音の除去

5.2 IIR フィルタによる雑音の除去

5.3 頭部伝達関数を用いた音像定位の制御

5.4 FFT を利用した長い音のフィルタリング

コラム：インパルス応答と伝達関数

第 6 章 様々な音響信号処理

6.1 ボイスチェンジャ

6.2 エフェクタ

6.3 マイクロホンアレイによるビームフォーミング

第 7 章 音声信号処理の基本

7.1 音声認識の基礎

7.2 線形予測分析による音声の分析

7.3 線形予測分析による音声の合成

コラム：音声の分析合成

第 8 章 逆フィルタ処理（サポートページにのみ収録）

8.1 逆フィルタ設計の準備

8.2 逆フィルタの設計法（その 1：周波数領域における設計）

8.3 逆フィルタの設計法（その 2：時間領域における設計）

8.4 実際の系に関する逆フィルタの設計

確認問題の解答（サポートページに収録）