

音波入門

音波の不思議を探る

2019年1月24日(木)より開講

京都大学公開オンライン講義

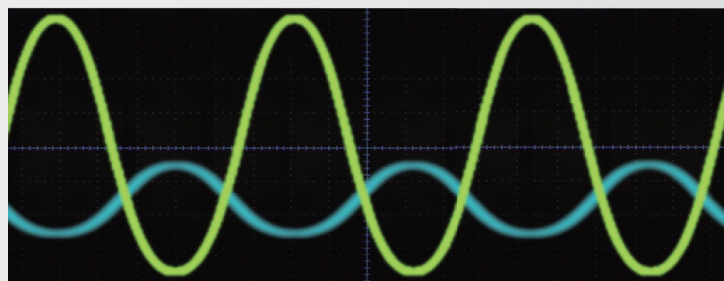
<https://koala.highedu.kyoto-u.ac.jp>



KoALA

京都大学
Kyoto University Online for Augmented Learning Activities

より配信



担当講師

北野 正雄 | Masao Kitano

京都大学理事・副学長（教育・情報・評価担当）
工学博士 専門：電磁波工学、量子工学



特別協力

植松 恒夫 | Tsuneo Uematsu

京都大学名誉教授
理学博士 専門：素粒子論

本講義では、音波の基礎的内容について2種類の実験を通して体験的に学びます。高校の教科書では、音は空気の粒子の変位として説明されますが、圧力の変化として捉えることもできます。実際、人間の耳では圧力の変化を感じています。本講義においては、「粒子の変位」と「圧力」それぞれにおける音の表し方の違いについて学び、両者の関係を音の伝搬や反射・干渉に関する2種類の実験を通じて理解を深めます。



この講義は、京都大学高等教育研究開発推進センターが提供する KoALA (コアラ) から配信するオンライン講義の中で一般向けに公開している講義です。京大生でなくとも、**どなたでも受講できます!**

受講方法は簡単です。KoALA (<https://koala.highedu.kyoto-u.ac.jp>) サイト上部の「登録」から KoALA のアカウントを作成し、受講登録すればこの講義のすべての教材に無料でアクセスできます。講義開講中、いつでも受講を始めることができます。理解度確認テストで合格点に達した方には講師名入りの**修了証**が発行されますので、**是非チャレンジしてみてください!**

KoALA は、京都大学高等教育研究開発推進センターが提供する学内向けオンライン講義配信システムです。

音波入門

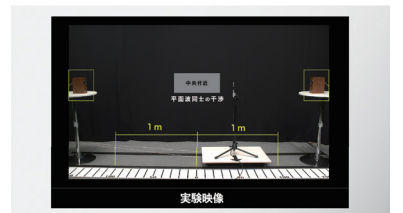
音波の不思議を探る

講義の構成

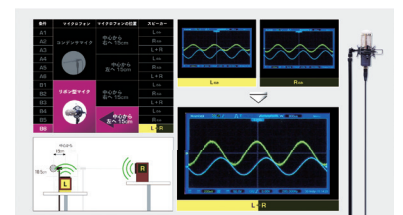
1	イントロダクション	・イントロダクション
2	音波の発生と検出	・音波の発生 ・マイクロフォンの解説 ・マイクロフォンの解説 (ミニ実験)
3	2つの実験	3.1 実験 1 : 平面波同士の干渉 ・実験 1 の説明 ・実験 1 - A (コンデンサマイク) ・実験 1 - B (リボンマイク) ・実験 1 まとめ 3.2 実験 2 : 円筒波と平面波の干渉 ・実験 2 の説明 ・実験 2
4	まとめ	・音波のシミュレーション ・まとめ
5	理解度確認テスト	・問題 1~3
6	【解説】 音波の伝搬について	・音波とは：二通りの記述の仕方 ・壁における音波の反射 ・音波の干渉 ・【補足】対向するスピーカーからの音波の干渉



▲ マイクロフォンの解説 (ミニ実験)



▲ 実験 1 : 平面波同士の干渉



▲ 実験 2 : 円筒波と平面波の干渉

到達目標

- ・音が粒子の変位と圧力の両方で表せることを理解し、両者の違いや関係性を説明できる
- ・音の反射や干渉の性質について理解し、正弦波を用いてその現象について説明できる

履修要件

高校レベルの物理 (波動・音) の知識

学習時間の目安

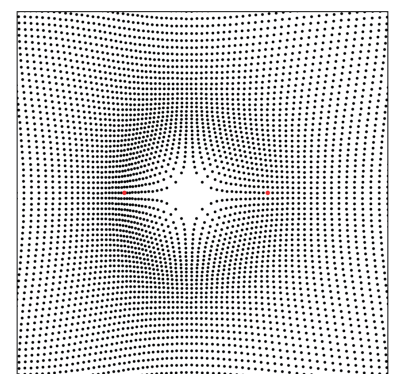
4~5 時間

講義について

本講義は、インターネット上の講義動画と理解度を確認するための課題で構成されています。一定の成績を修めた受講者には、修了証が発行されます。

お問い合わせ

koala@highedu.kyoto-u.ac.jp



▲ 音波のシミュレーション