



RITSUMEIKAN

KEEP ON CHALLENGING, KEEP ON GROWING

音情報処理研究室

Acoustics & Signal Processing Labs

【研究拠点形成支援プログラム 研究プロジェクト】  
古楽器のデジタル音色復元および  
デジタル演奏支援 プロジェクト

立命館大学 情報理工学部

西浦 敬信

2020.08.01

【古楽器のデジタル音色復元およびデジタル演奏支援 プロジェクト】

# 研究プロジェクトの概要

## ◆ 古楽器の研究・復元

- 19世紀末ごろから注目
- 古い音楽の作曲当時の音響を再現することが目的
  - ◆ しかし、物理的な古楽器の復元が主流

## ◆ デジタル技術を用いた古楽器の音色復元

- 失われた古楽器の音色復元
  - ◆ その古楽器が表現できる音階を超える音色を表現可能
  - ◆ 古楽器の新しい価値を創出
- 新しい「古楽器インタラクティブ演奏インタフェース」の開発
  - ◆ 「遊び」の概念を取り入れたエンターテインメント性の追求

【古楽器のデジタル音色復元およびデジタル演奏支援 プロジェクト】

# 研究プロジェクトの概要

## ◆ 研究目的

- デジタル技術を用いて**古楽器の音色復元に挑戦**
  - ◆ 失われた古楽器の音色復元だけでなく、その古楽器が表現できる音階を超える音色の表現に挑戦
    - 古楽器の新しい価値を創出

## ◆ 研究計画

- 古楽器に関する情報を基にデジタル技術を用いて**音色の復元を試みる**
  - ◆ 音色を録音し、各音階の生成に挑戦
  - ◆ 現存しない古楽器は数値計算手法を用いて音色の復元に挑戦
- 「**古楽器インタラクティブ演奏インタフェース**」の基盤構築のため、**古楽器の演奏方法を検討**
  - ◆ 誰もが楽しく「**遊び**」の中で歴史や文化を体感できるアイデア

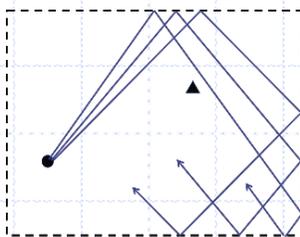
# 研究計画

## ◆ 古楽器の音色復元手法の検討

- 実際に音色を録音し各音階を生成
- 現存しない古楽器は**数値計算手法**を用いて音色を復元

### 音線追跡法

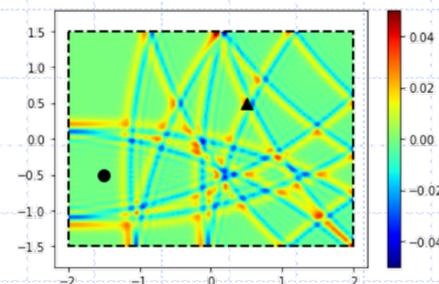
- 音源から放射される音粒子の軌跡(音線)を追跡し受音領域でのエネルギーを計算



音線追跡法による音粒子追跡の一例

### FDTD法

- 差分方程式を用いて音波伝搬の解析を行い受音領域でのエネルギーを計算



FDTDによる音波伝搬解析の一例

## ◆ 古楽器のデジタル演奏支援の検討

- 各楽器の演奏方法に対して**最適な演奏インタフェース**を検討
  - ◆ 「遊び」の中で歴史や文化を体感