

## 用途・応用分野

- ・計算機を使った数値解析技術を利用し、任意の仮想空間の音響性能を立体的(3次元的)に可聴化できる

## 本技術の特徴・従来技術との比較

- ・幾何音響理論、もしくは、それと波動音響理論をハイブリッドした数値解析法を用いる
- ・ヘッドフォン、もしくは、スピーカアレイを用いた立体音響再生が可能
- ・実測データを必要としない、フルシミュレーションによる検討が可能

## 技術の概要

ヒトは両耳からの音響信号により、どの方向から音が到来しているかを聴き分けることができる。このような拡がりを持った音を計算機シミュレーションによって作り出し、ヘッドフォン、もしくは、スピーカアレイによって再現する。幾何音響理論としてBack Tracing Method、波動音響理論としてFDTDM(Finite-Difference Time-Domain Method)を採用し、立体音響可聴化についてはVBAP(Vector Base Amplitude Panning)、もしくは、Ambisonicsを採用して駆動信号を作成する。



6chスピーカアレイの例

## 特許・論文

### ＜論文＞

豊田政弘、大谷真、“ハイブリッド音場解析を用いた立体音響可聴化技術”、日本音響学会建築音響研究会資料, AA2023-25, 2023

## 研究者

豊田 政弘

環境都市工学部 建築学科  
建築環境工学第Ⅰ研究室