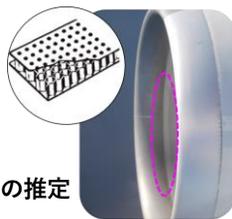


4マイクロホンによる音響インピーダンス推定法の数値解析を用いた検討

研究背景

問題: 高周波数・大音圧の振動・騒音

対策: 多孔板を用いた吸音材



吸音材の音響インピーダンス・吸音率の推定

一般的

実機環境を考慮

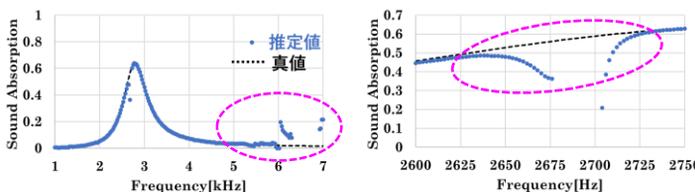


実機環境を考慮した場合の吸音材の音響インピーダンス・吸音率を推定できる新たな手法の開発が望まれる

新たな手法として伝播定数法の提案

4つのマイクロホンから伝播定数を求めインピーダンスを推定する方法

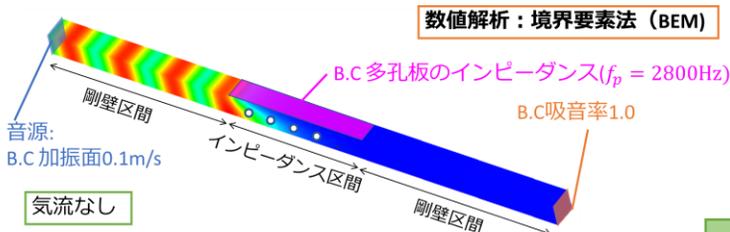
問題: 推定困難な周波数帯が存在



本研究の目的

音響数値解析を用いて,推定困難となる原因の検討

問題設定と伝播定数法の仮定



音の伝わり方

剛壁区間

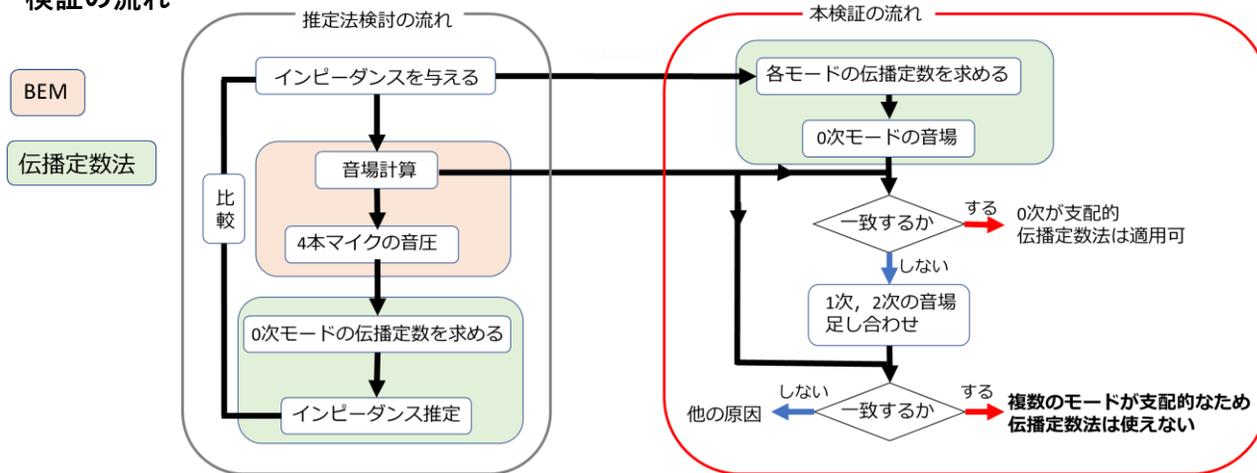
音源からの音は多重反射し高次モードを形成
適切なダクト寸法→0次モード(平面波)のみ伝播

インピーダンス区間

同様に高次のモードは減衰し0次モードのみ伝播
すると仮定(伝播定数法の仮定)

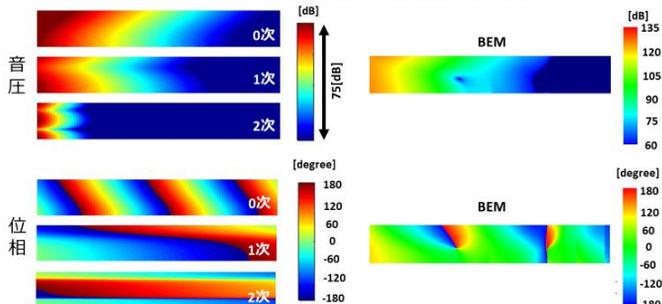
仮定が間違っている?他のモードも混ざっている?

検証の流れ



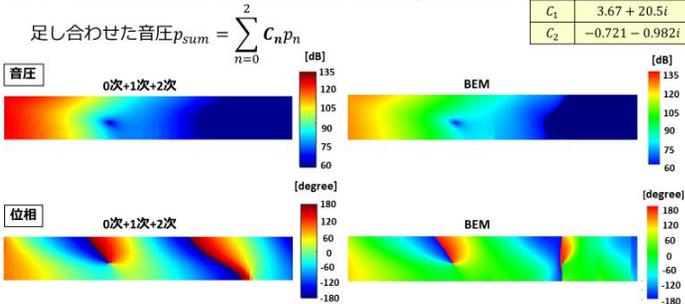
検証結果

0次モードとBEMから得られる音場の比較-2700Hz(推定困難)



0次モードの音場とBEMから得られた音場が一致しない
→1次と2次の音場を足し合わせ

各モードを足し合わせた音場の比較-2700Hz(推定困難)



足し合わせた音場とBEMから得られた音場が一致
→複数のモードが支配的, 伝播定数法は適用できない

結言

伝播定数法の仮定に反し, 複数のモードが支配的となる特定の周波数が存在する