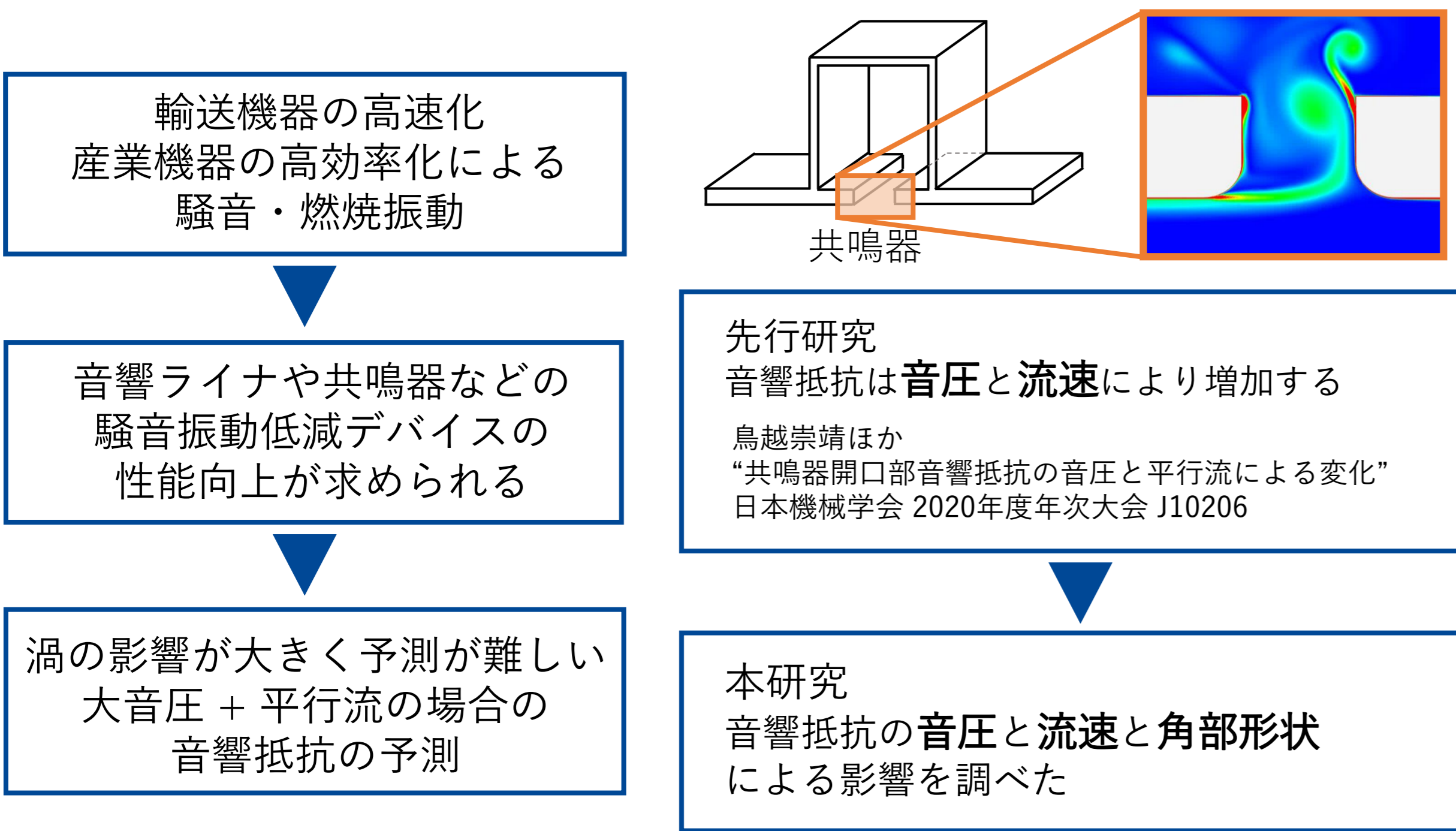


流れを伴う共鳴器開口部の角部形状による音響抵抗の差異

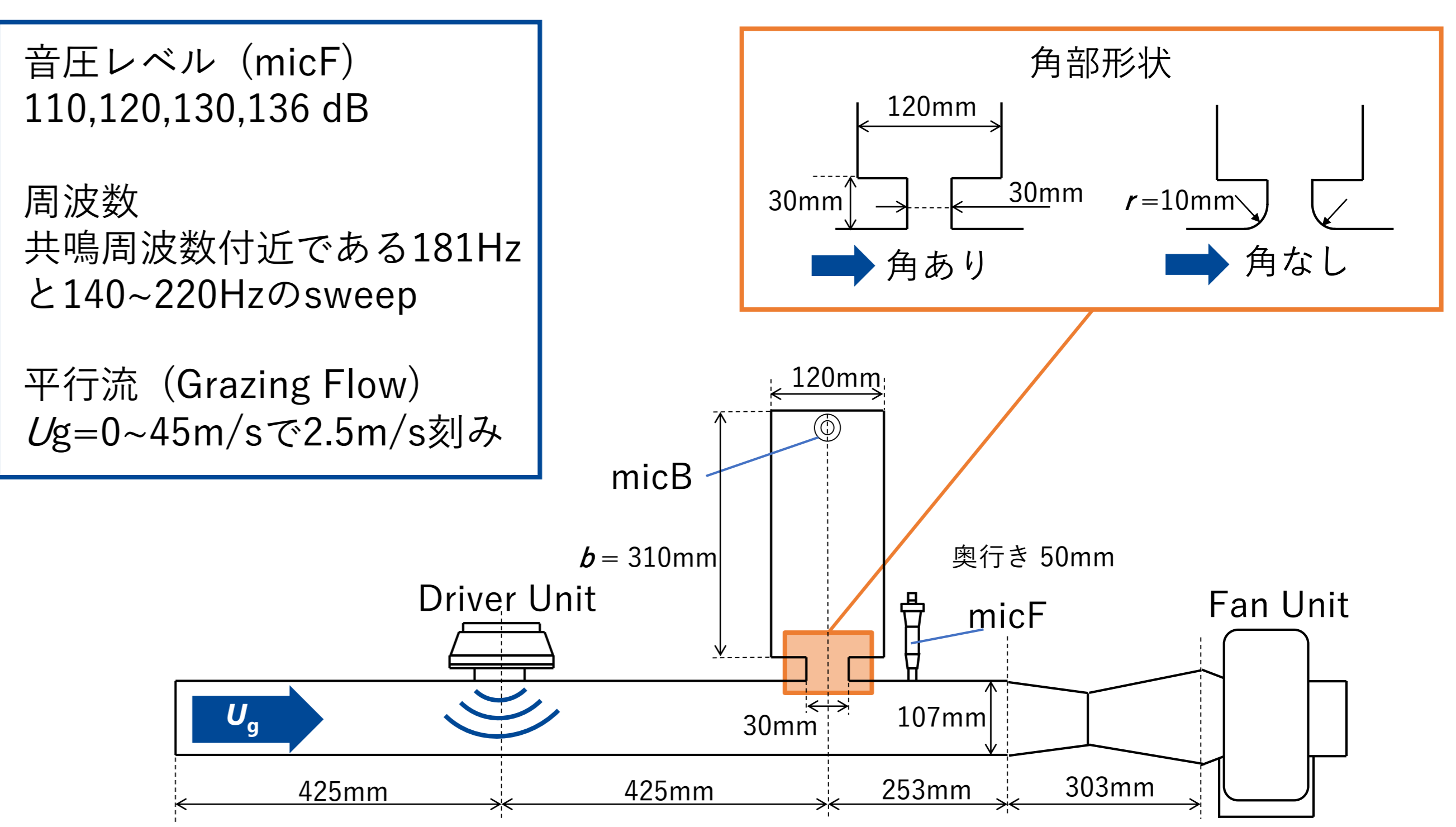
Dependence of the acoustic resistance of resonator with grazing flow on shape of the orifice corners

2021年度卒業 本勝淳大

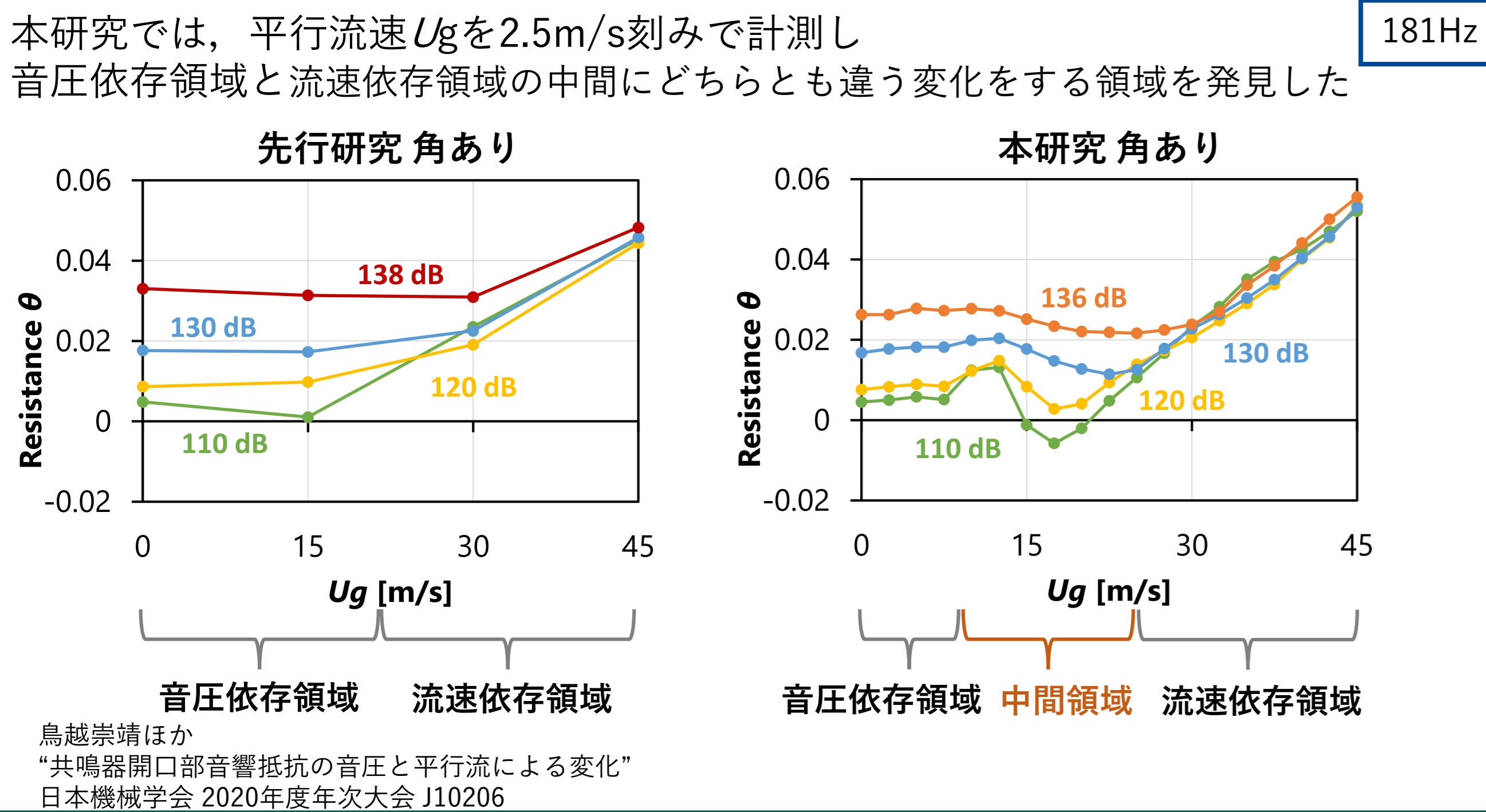
研究背景・研究構成



実験装置



先行研究とのレジスタンスθの比較



音響インピーダンス ζ

$$\zeta = -i \frac{1}{\sin kb} H_{BF} \sigma = \theta + i\chi$$

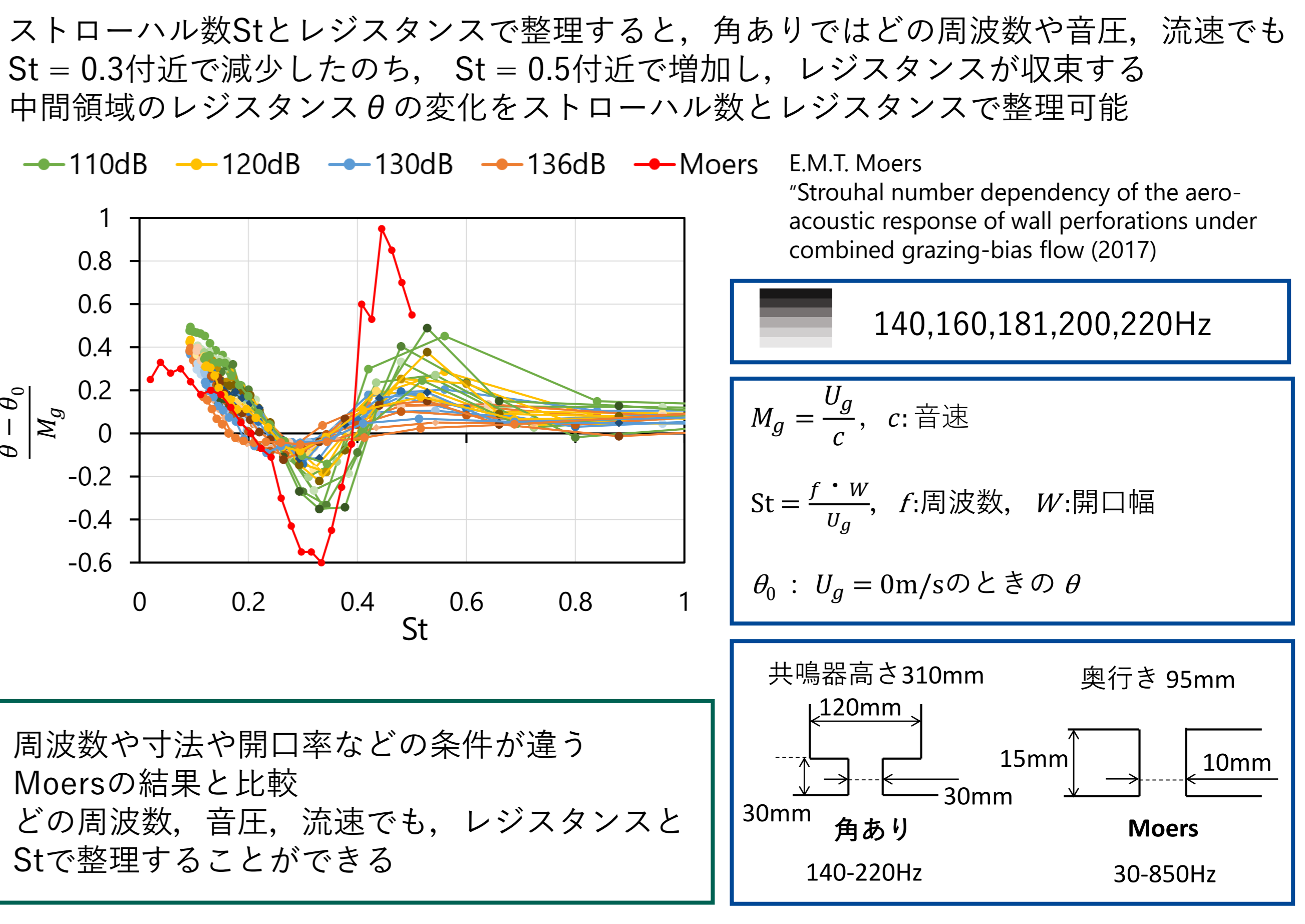
吸音性能に影響

k : 波数
 b : 共鳴器高さ
 σ : 開口率
 H_{BF} : 伝達関数 = (マイクFの音圧) / (マイクBの音圧)

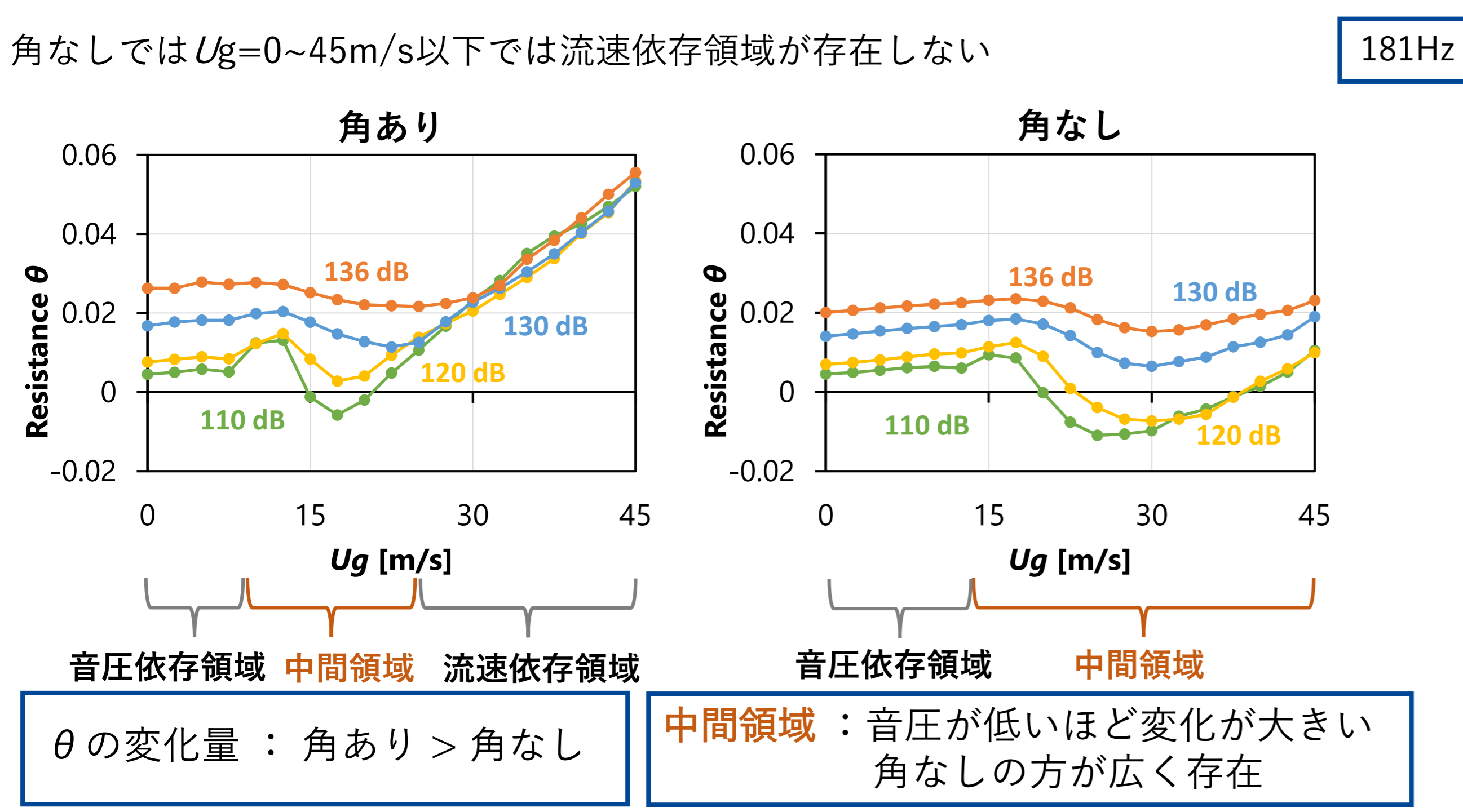
Moers 形状A
 15mm x 10mm, 奥行き 95mm

Moers 形状B
 13mm x 10mm, 奥行き 92mm

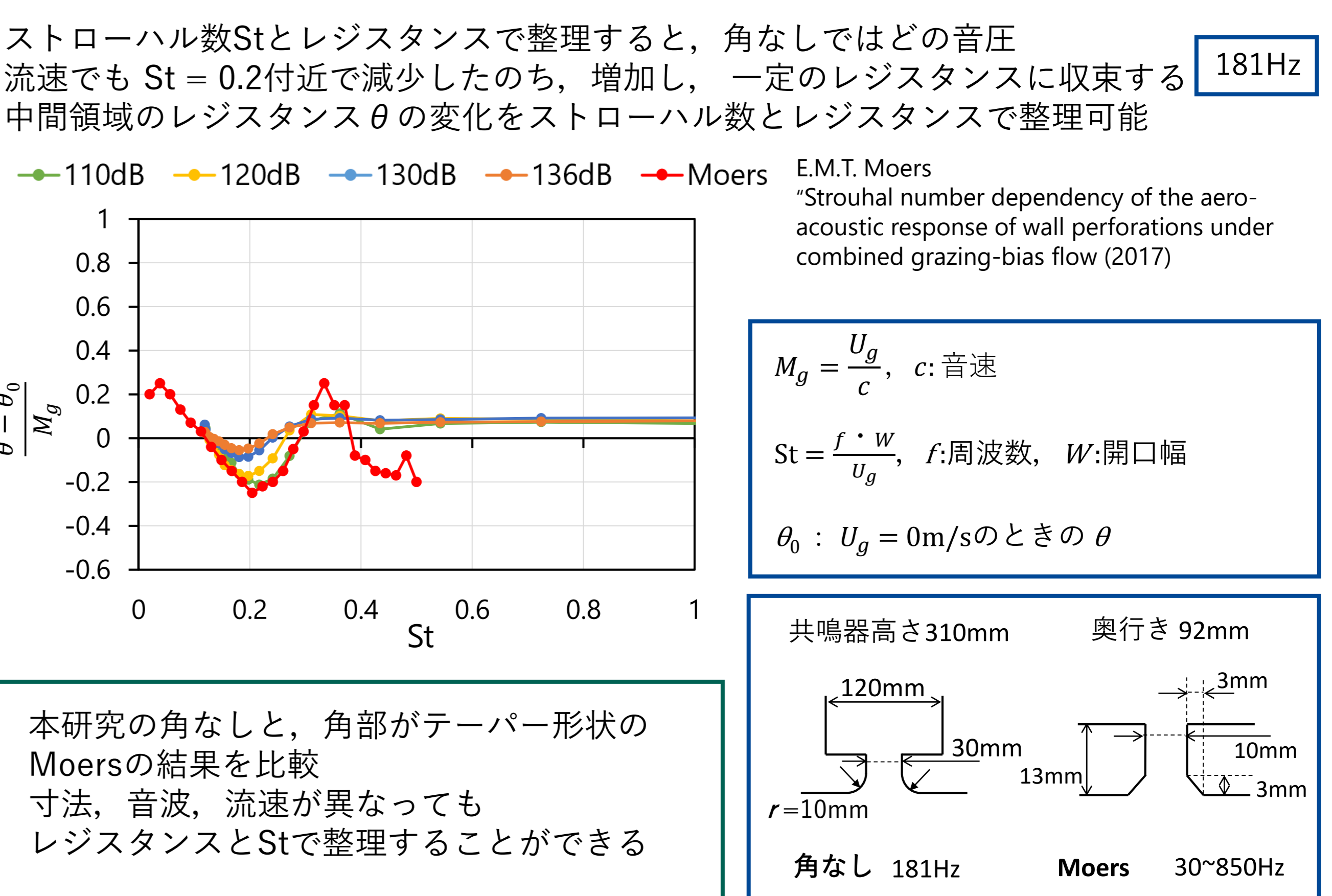
角ありのストローハル数と $\frac{\theta - \theta_0}{M_g}$ の関係



角ありと角なしのレジスタンスθの比較



角なしのストローハル数と $\frac{\theta - \theta_0}{M_g}$ の関係



結言

異なる音圧、流速、開口部形状で共鳴器開口部の音響抵抗を計測した

角あり

- 音圧依存領域、中間領域、流速依存領域が存在
- 音圧が小さいほど中間領域のレジスタンス θ の変化が大きい

角なし

- 音圧依存領域、中間領域が存在

角なしは角ありと比べて

- U_g に対する θ の変化が小さくなる
- 中間の領域が広がる
- 共鳴周波数の音圧による差が小さい

ストローハル数とレジスタンスの関係

異なる寸法や条件(音波や流速)でも角部形状ごとに整理することができる