

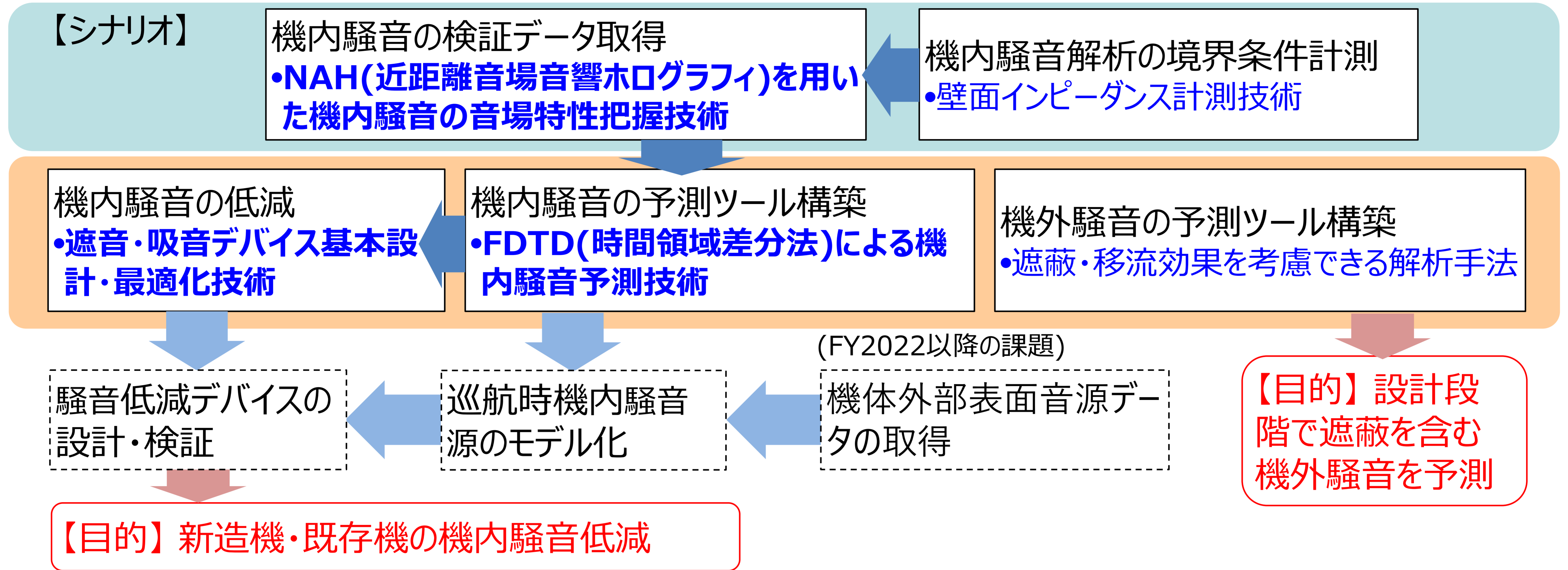
ISSACにおける航空機内外騒音の予測に向けた研究



数値解析技術研究ユニット／空力技術研究ユニット

○高橋 孝、浦 弘樹、池田友明

【背景】 乗客の快適性向上を図るための機内騒音低減と、年々厳しくなっている空港騒音に対するICAO基準をクリアするための機外騒音低減が重要な課題となっている。



■実験用航空機「飛翔」を使用した飛行試験

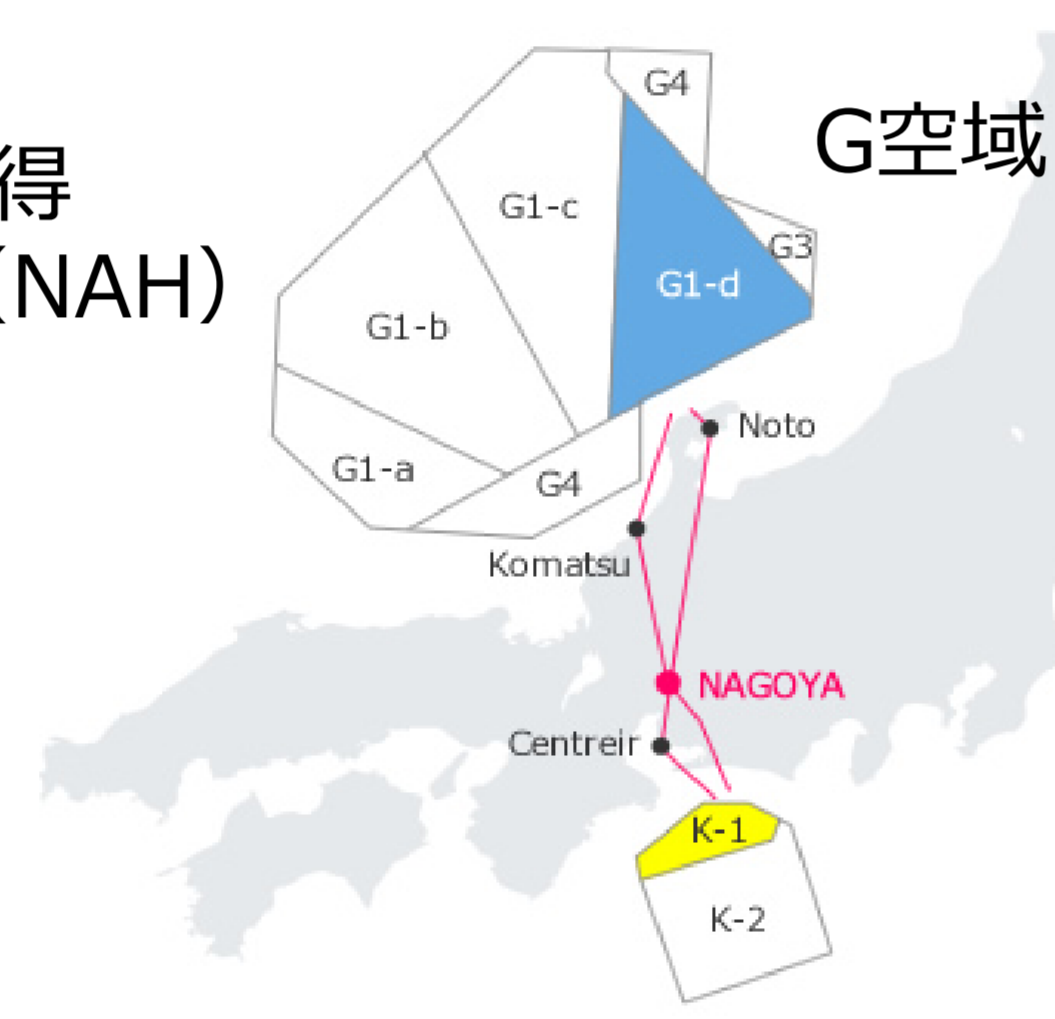
概要

試験目的 : 実機の機内騒音環境データの取得
 計測機材 : 近距離音場音響ホログラフィ法 (NAH)
 シングルマイクロホン
 音響インピーダンス
 使用機体 : JetFTB「飛翔」
 使用空域 : G1空域
 試験期間 : 2019/7/16-2019/8/2



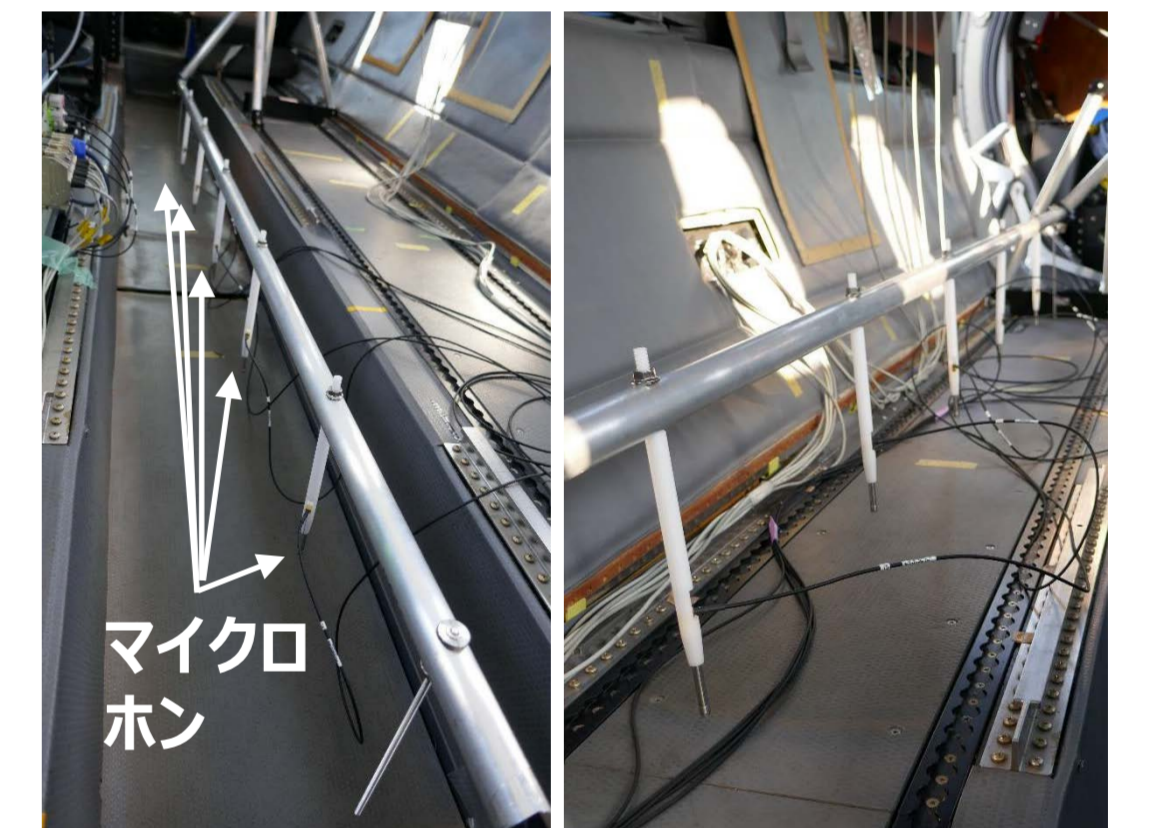
飛翔

飛行条件
 飛行高度 : 23,000ft/35,000ft
 (7,000m/10,700m)
 飛行マッハ数 : 0.65/0.72
 エンジン推力 : 巡航条件、アイドル条件、最大推力



引用 : <https://pdas.co.jp/pp/program.php>

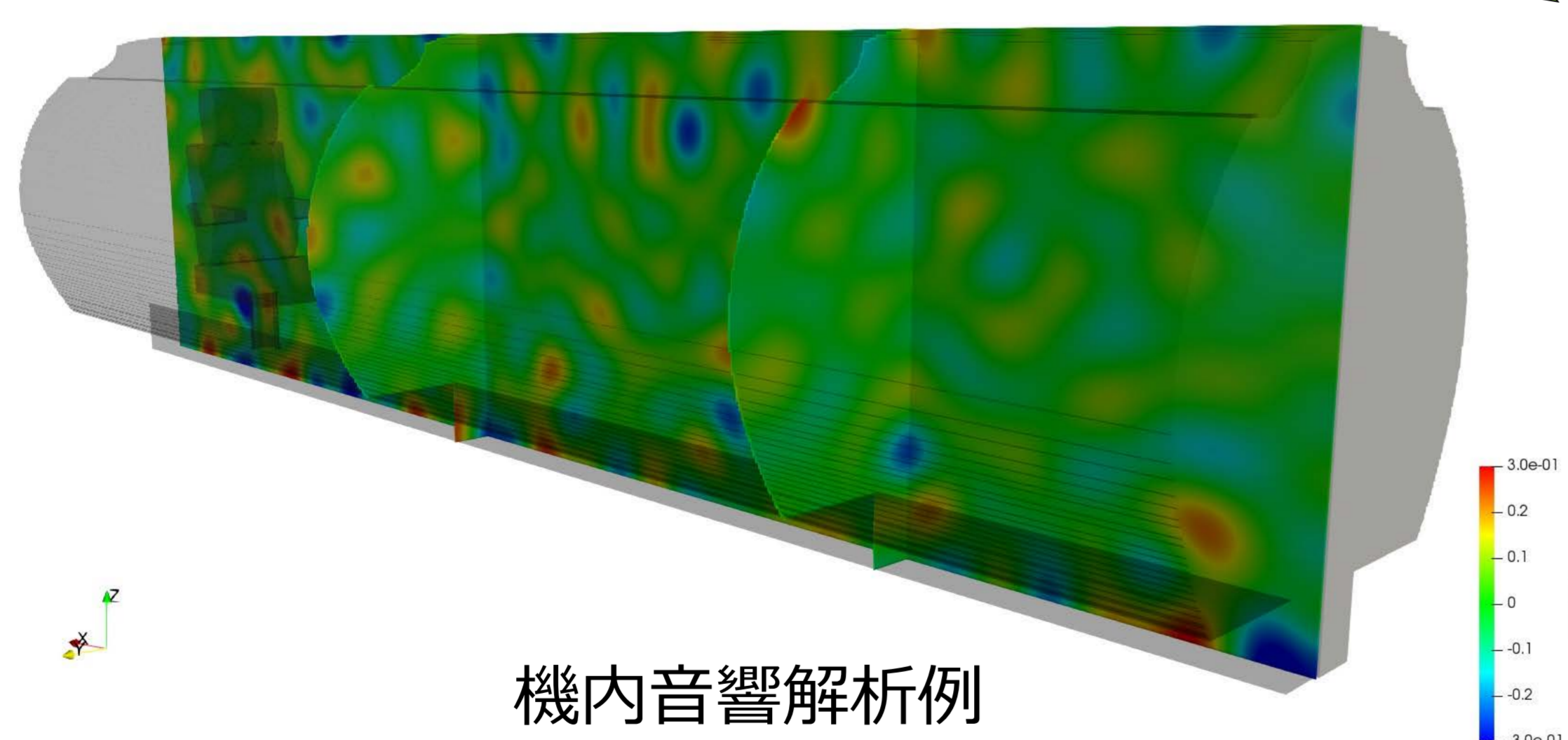
■機内騒音の音場特性把握技術



通路帯 シート位置
 シングルマイク設置の様子

■FDTDによる機内騒音予測技術

•音響空間のみで広い空間の透過音を高周波まで高速・高精度に解析可能とする(構造との弱連成へも拡張可能)。



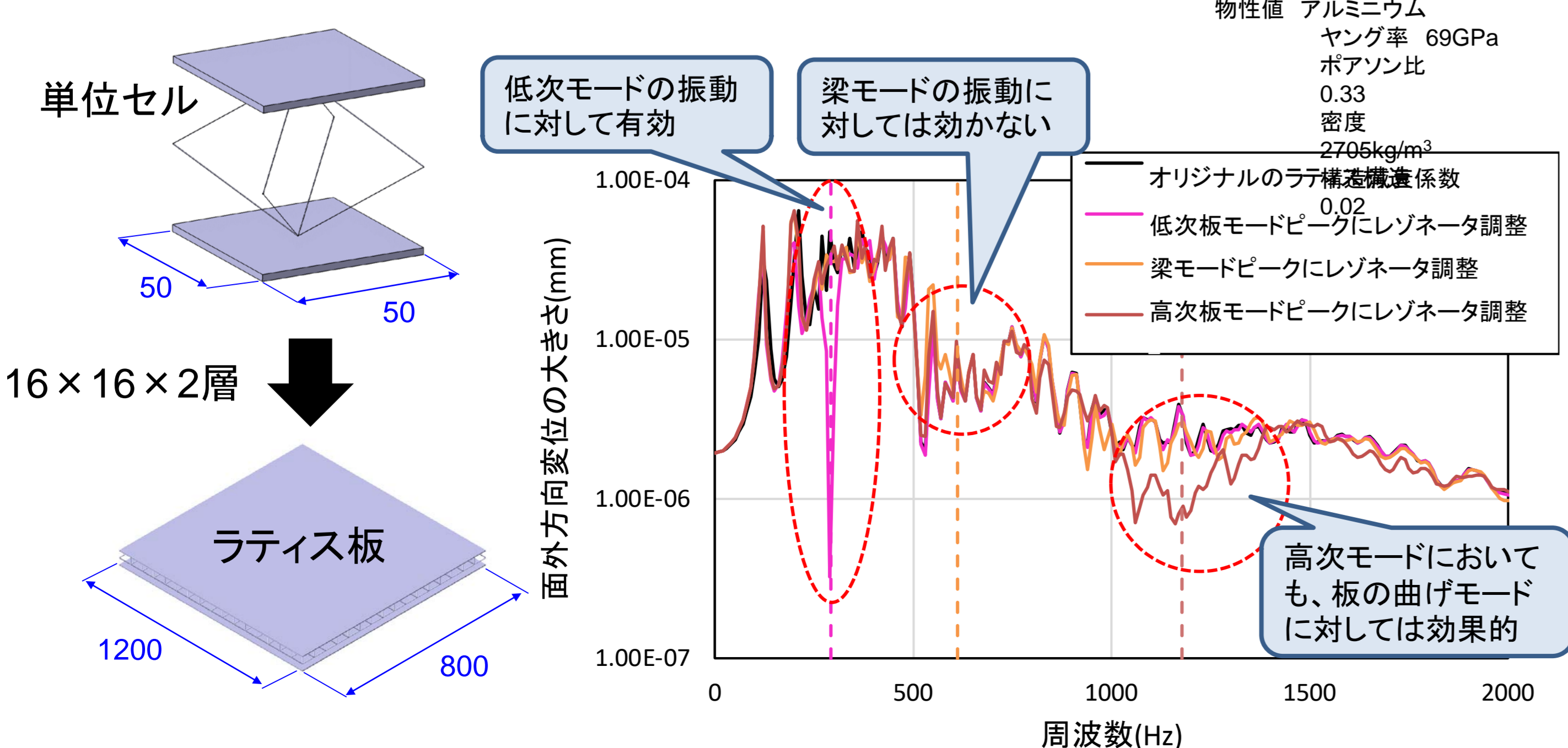
■音響インピーダンス特性把握

壁面近傍音源データ
 壁面内側表面の音響特性データ



■遮音・吸音デバイス基本設計・最適化技術

•多層マイクロラティス構造において局在レゾネータの制振性を評価。



■機外騒音予測技術

- 微小速度ポテンシャル非一様波動方程式に基づいた伝播解析手法を開発し、既存手法と比較して10倍以上の高速化を図る。
- 格子生成&高精度化を容易にする直交格子&高精度埋め込み境界法を開発する。
- FEM商用音響解析コードと比較して圧倒的な高精度を達成する。

二次元高揚力装置模型(コード長60cm)周りのスラットノイズ音響散乱例

