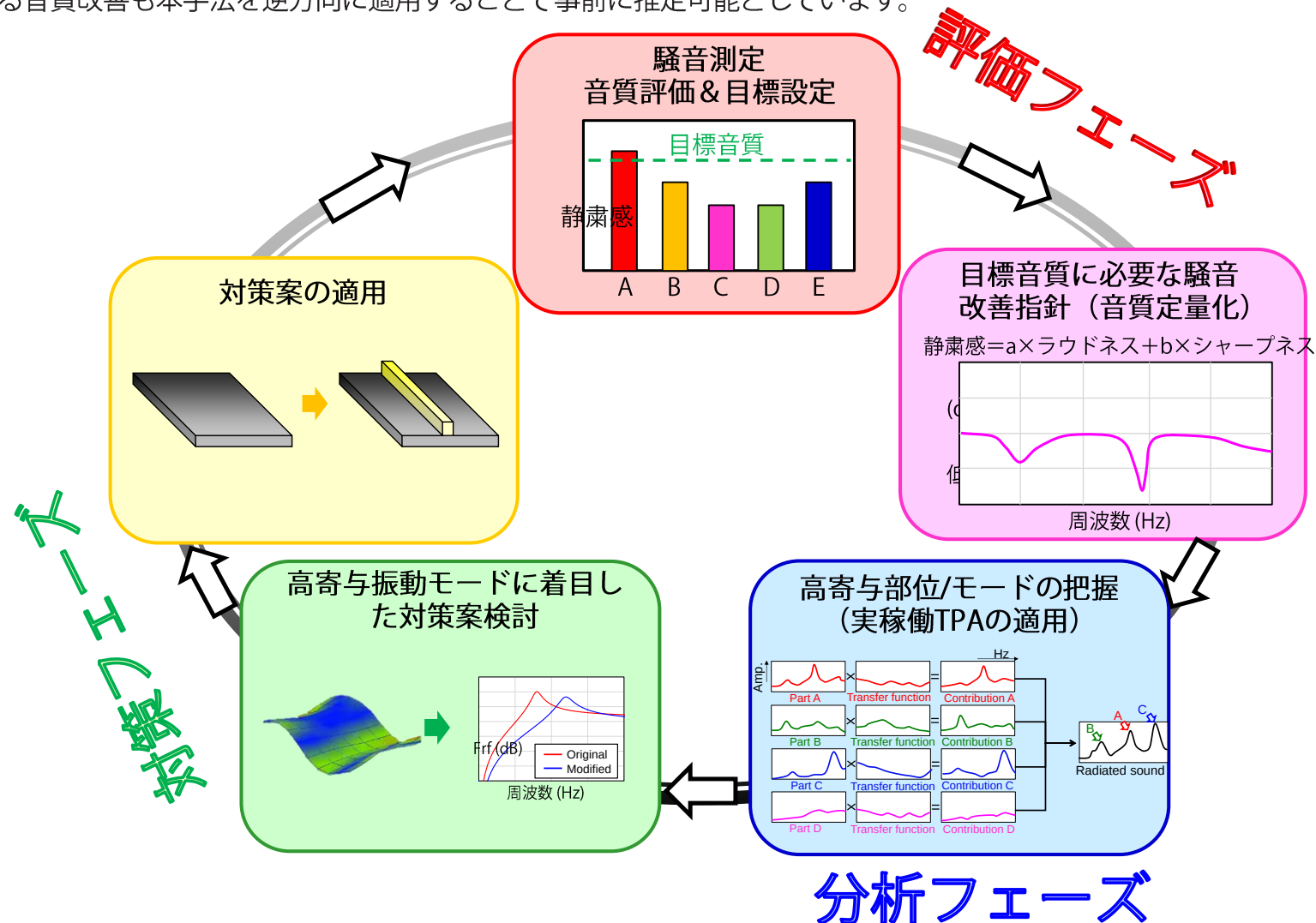


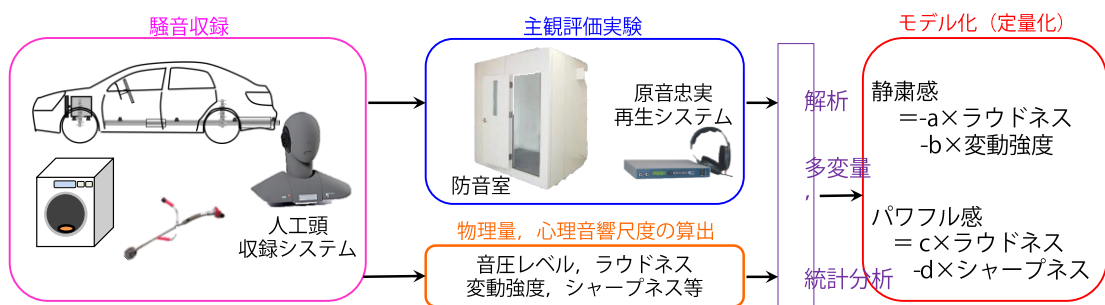
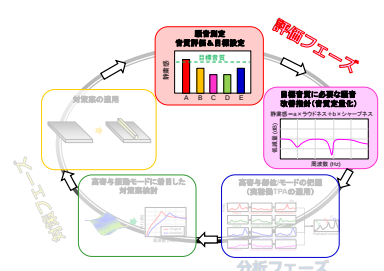
様々な製品騒音の音質評価, 改善技術の開発

製品騒音は、その商品魅力の為に改善や低減が望まれます。しかし音はヒトに評価されることから音の感じられ方を把握した上で適切な対策を施さなければ多大なコストや時間をかけた対策も無駄になる場合もあります。そのため本研究室では、以下に示すように独自に音の捉え方を知る評価技術、騒音発生メカニズムを把握する分析技術、そして騒音低減を行う対策技術を保有し、これら3技術を連携させ様々な製品を対象に音質を悪化させている周波数特定（**評価フェーズ**）、そしてその音圧を上昇させる主要因の把握（**分析フェーズ**）を試みています。さらに主要因の対策案をシミュレーションを用いて検討（**対策フェーズ**）することで、高効率に騒音の質改善を実施可能としています。また構造変更による音質改善も本手法を逆方向に適用することで事前に推定可能としています。



評価技術

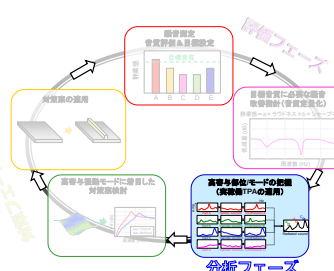
評価フェーズで必要となる技術（評価技術）では、ヒトが感じる不快な音を改善する為には、どの周波数をどれだけ下げれば良いのか？という疑問に答えるため、主観評価実験や統計処理、信号処理技術を駆使してヒトの感じ方をモデル化することを目的としています。本研究室ではそのために必要となる以下のような収録、再生システムや心理音響算出ソフトウェアを保有し、様々な製品に適した音質評価のモデル化を独自に実施しています。



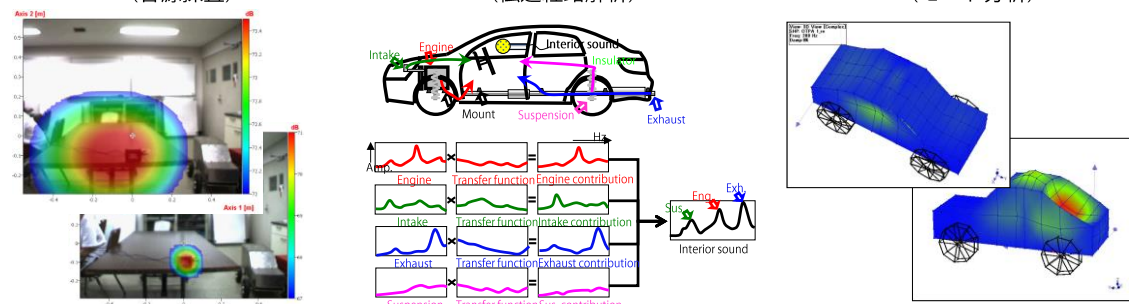
Hot Topic!! 音、振動の相互作用、評価者の心理状態（受動／能動）での評価の変化、情報としての騒音の価値についての研究実施中。

分析技術

分析フェーズでは「対象周波数帯の音・振動がどのようなメカニズムそして経路で伝搬しているのか」ということを把握する技術（分析技術）が必要です。これが実現することで、無駄なコスト、ウェイトを付加せず効率の良い音質改善が期待できます。さらに他機能と騒音性能の両立を図ることも可能となります。本研究室では以下の分析技術を保有し、騒音発生メカニズムそして重点的に対策する部位や振動形状を明らかにする技術の構築を進めています。



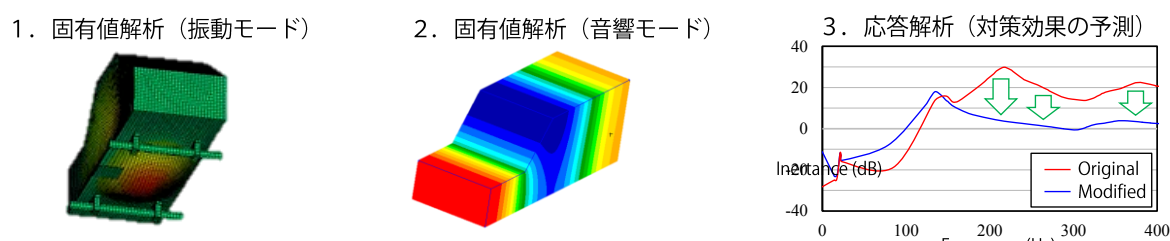
- どこから音が放射されている？（音源探索）
- どのように音、振動が伝搬している？（伝達経路解析）
- 対策が必要な部品の振動挙動は？（モード分析）



Hot Topic!! 伝達経路解析技術とモード分析を組合わせた実稼働高寄与振動モード把握手法（実稼働主成分モード寄与分析手法）を開発中。

対策技術

騒音改善の周波数が判明し、そのメカニズムが分かったことで、多くの部品や様々な周波数帯の中で重点的に対策が必要な部品および低減対象周波数帯が明らかになります。対策フェーズではシミュレーション技術を用い、着目する周波数帯の振動や音の低減を目指します。さらに様々な振動解析、音響解析を通じて音質改善に最適な対策案の検討も行なっています。



ハイブリッド音質解析

対策技術と分析技術、評価技術を関連付け構造変更による音質での効果予測を可能とするシステムの開発（シミュレーションと実験のハイブリッド音質解析手法の構築）を検討しています。

