

■ 自動車工学基礎講座 Web セミナー 第1回「振動騒音の基礎」(会員限定)

次世代自動車センター浜松では、昨年度に引き続き、部品製造の中小企業における中堅社員を対象として、自動車の性能及び機能に焦点を当て、自動車工学を体系的に学んでいただくため、5回連続のWeb講座として「自動車工学基礎講座」を企画しています。

今回は、会員企業の皆様に、振動騒音の基礎知識を習得して部品の製造技術に関する固有技術の向上にお役立ていただくため、第1回として「振動騒音の基礎」を開講しました。車の振動騒音は、お客様の満足度評価において快適性などを確保する重要な要素であり、本講座は、スズキ株式会社の大石 修士様を講師に迎え、振動騒音のメカニズムと振動や騒音を抑制する部品の対策事例について解説していただきました。

■日 時：令和6年10月23日(水) 13時30分～15時10分

■場 所：Web形式

■参加者：57社/224名

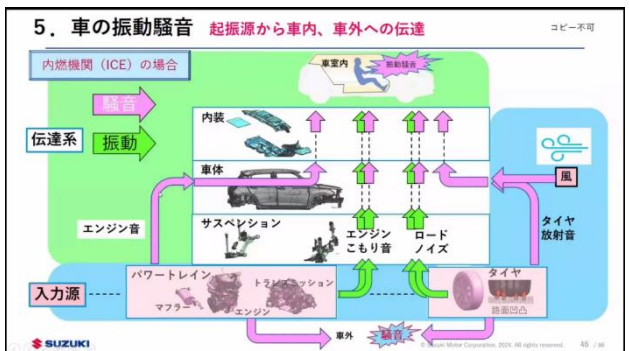


1. 自動車の振動騒音とは 車を取り巻く環境

快適性向上
・快適な移動(イライラしない)
・高品質
・運転の楽しさ

人に優しい車
・走行時の車外騒音(静かな環境)
・安全性向上、接近通報

環境性能向上
・CO₂削減
・リサイクル性



6. パワートレインの振動騒音対策 エンジン音

燃費向上のため高速燃焼による振動増加

改善対策
● クランク曲げ剛性アップ
● 取り付け部剛性アップ
● 締め付け点増加

マウントゴムサージ特性

右マウント取り付け部が大きく変形マウントから振動伝達

8. 車体系の振動騒音対策 防音材による吸音遮音

防音材のレイアウト

ヘッドライナー
インテリアトリム
ヘッドライナー
ヘッドライナー
ヘッドライナー

ダッシュインナー
エンジン
エンジン
エンジン

フロアカーペット
フロアカーペット
フロアカーペット

吸音材付き、厚みのある吸音構造

室内防音材の効果のポイント
・貫通孔を小さく
・貫通物で塞ぐ
・厚みと質量で遮音
・2重構造で遮音(等価損失)
・分岐に薄い部分を作らない
・隔壁のシール処理
・中間フィルムがある複層構造
・表面吸音層の面積拡大

【参加者の声】

- ・自動車に関わる振動騒音現象の基礎から、評価に用いる指標とその計測方法、各現象別の対策アプローチとその原理まで体系的に学ぶことができた。
- ・ガソリン車と電動車の騒音の違いについて理解することができた。また、対策方法も変わってくることを理解した。音の表現について擬音語が共通認識で使えることがわかった。
- ・現在のエンジン車の振動騒音に関しての話だけでなく、今後の電動車についても講義内容に入っていたので、とても勉強になった。
- ・NVについての発生源別対策手法について、実業務ですぐに活用できる内容のため、大変勉強になった。
- ・図表を用いながら、部品ごとの振動騒音、車体の振動騒音伝達を分かりやすく解説してくださった点が特に参考になった。
- ・振動元からの伝達経路が図や表にてわかりやすく説明されており、復習+新たな学びとなった。担当製品以外の振動・騒音対策を知ることができた。
- ・振動レベル・音圧レベルの計算方法と、共振レベルの低減を図る振動対策方法を複数紹介いただき、非常に参考になった。
- ・車体全体における振動騒音のマップを作成して共振しあわないようにしていることや、EVにおける振動騒音の懸念事項等について、自動車メーカーの方からの意見を聞くことができた。
- ・接近通報音の法規があることを初めて知った。車外騒音の音源について加速走行中はエンジンが、定常はタイヤが騒音源となっていることを理解した。3気筒エンジンのアイドリング振動対策について参考になった。
- ・以前、計測機メーカーのセミナーを聴講し、計測に関してのマニアックな内容でわかりづらかったが、今回の講義では、完成車目線での評価方法が具体的に紹介されたので、非常に参考になった。
- ・製品単位での測定に関しては理解していたが、法規対策や乗り心地に関して様々な部品が持つ固有振動など複合して起こり、実例を基に対策によってこうなるなどの情報もあり、とてもわかりやすかった。
- ・振動騒音に関する全般的な専門知識の概要を、短時間内に紹介していただけた。今回の講座で自動車工業において振動工学の応用形式を知り、機械設計を行う際に、振動に関する解析結果の読み方などの理解も深められた。
- ・音圧や周波数といった基本的な用語の理解ができた。制振、遮音、吸音など基本的な騒音対策について説明いただけたので良かった。
- ・振動騒音の対策の原理から始まり、パワートレインやサスペンション、車体系の振動騒音に対する対策方法を学ぶことができ、参考になった。
- ・自動車全体で振動・騒音が発生しており、各機構を伝わって様々な騒音があることがわかった。自動車で想像以上に騒音・振動対策が行われていることが、とてもよくわかった。
- ・振動・騒音についての対策が、自動車全部品に渡って対策が必要なことや、データや数値に基づいた客観評価だけではなく、主観的な評価を行うことなど全体を網羅している内容だと思った。
- ・振動騒音をどのように評価しているのかが参考になった。実走試験やハンマリング試験ではどのような項目を測定しているのか、主観評価や客観評価をどのようなポイントで評価しているのかを学ぶことができた。また、振動騒音の対策方法として、防振（ダイナミックダンパー）以外にも、パネルを用いた制振やウレタンなどを用いた吸音、遮音の基本についても学ぶことができた。