

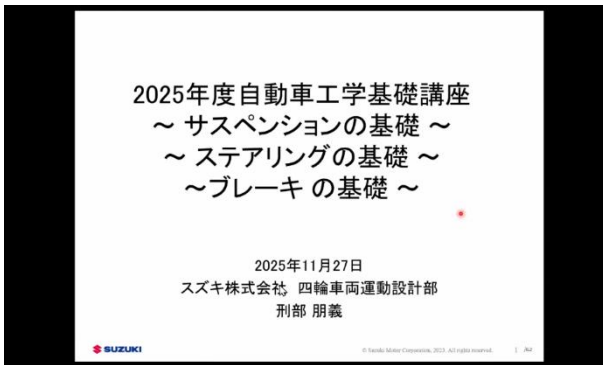
次世代自動車センター浜松 活動レポート Vol. 326

■ 自動車工学基礎講座 Web セミナー  
第2回「サスペンション・ステアリング・ブレーキの基礎」(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」を開催しています。

今回は、第2回「サスペンション・ステアリング・ブレーキの基礎」として、「サスペンション・ステアリング・ブレーキ」の各部品がどのような役割を持ち、車の「走る・曲がる・止まる」の性能にどのように影響をしているのかについて、スズキ株式会社の刑部 朋義 様を講師に迎え、サスペンションでは路面からの振動を吸収する仕組み、ステアリングでは車輪の向きを変える仕組み、ブレーキでは速度を減速・停止させる仕組みをわかりやすく解説していただくセミナーを開催しました。

- 日 時 : 2025年11月27日(木) 13時30分~14時50分
- 場 所 : Web形式
- 参加者 : 41社/229名



2. サスペンションの種類と形式 (独立懸架または車軸懸架) 2-4

ダブルウィッシュボーン      マクファーソン・ストラット

走行性能(操安性など)を高めたい      省スペース性、走行性能(操安性など)の実用を両立できる

	ダブルウィッシュボーン	マクファーソン・ストラット
路面からの衝撃吸収	△~○	△
乗り心地/キャブの快適性	○	○
走行性能(操安性など)	○~◎	○
省スペース	△	△~○
部品点数	△	○

出典: <http://www.suzuki.com/tech-eyes/detail/Technology/Trade/2386>

© Suzuki Motor Corporation, 2023. All rights reserved.

2. ステアリングシステム 2-2

電動パワーステアリングのモータ配置

電動パワーステアリング(モーターによる操舵カアシストをする形式)では、モーターの配置は以下の3種類がある。

コラムアシスト式      ビニオンアシスト式      ラックアシスト式

	コラムアシスト式	ビニオンアシスト式	ラックアシスト式
モータサイズ(消費電力)	小~中	小~中	大
操舵フィーリング	良	良~良好	良好
防水性能の要否	否	要または否	要
異音の伝達	要注意	小	小

出典: <http://www.suzuki.com/tech-eyes/detail/Technology/Trade/2387>

© Suzuki Motor Corporation, 2023. All rights reserved.

2. 主ブレーキシステム 2-2

部品の配置

前

© Suzuki Motor Corporation, 2023. All rights reserved.

5. 電動車のブレーキ 5-4

再生ブレーキ(Regenerative Brake) (EV、ハイブリッド車のみ) イメージ図

摩擦ブレーキ(従来のもの)	再生ブレーキ
一定回生	一定回生
再生協働	再生協働

再生ブレーキ(従来のもの)      ドライバ操作により発生した減速による摩擦ブレーキで減速。  
 再生ブレーキ      一定回生      ドライバ操作により発生した減速による摩擦ブレーキに一定の回生ブレーキを上乗せして減速。構造、制御が簡便。  
 再生協働      再生協働      ドライバ操作により回生ブレーキで減速。減速に不足がある場合、減速による摩擦ブレーキで補うよう制御するシステム。

© Suzuki Motor Corporation, 2023. All rights reserved.

## 【参加者の声】

- ・サスペンション、ステアリング、ブレーキに関する内容がわかりやすく体系的に説明されており、イメージがつかみやすかった。
- ・サスペンション、ステアリング、ブレーキの各種類の説明について、改めて学べる機会がなかったので、大変興味深く勉強になった。
- ・サスペンション、ステアリング、ブレーキは車の重要なところであり走行性能や安全性、乗り心地などへ影響することがわかり参考になった。
- ・サスペンションは、ばね定数と振動のグラフについて、ステアリングはトー角、キャンバ角、キャスト角の説明と役割について、ブレーキは大気圧を使用した倍力装置の図解がわかりやすかった。
- ・サスペンションの長所・短所が一覧でまとめられており、比較や理解がしやすかった。自動運転の制御方法についても触れられて、より車の知識を得ることができた。また、ブレーキペダル、ブースタ、マスターシリンダーを介してディスクパッドやドラムブレーキで減速を行う機構がわかりやすかった。
- ・サスペンションの基本的な役割（路面からの入力を吸収し、車両の安定性と快適性を確保する仕組み）について、改めて整理できた。
- ・実務においてハブベアリングが取りつく箇所であるトー角、キャンバ角、キャスト角について理解できた。また、キングピンの役割、走行への影響についても有意義だった。
- ・サスペンション関係のばねとショックアブソーバによる車体の動きとタイヤの角度による効果が参考になった。
- ・商用車のサスペンションの種類とその適用される車型やシチュエーションを知った。それ以外性能の評価の仕方も理解した。
- ・車で唯一地面と接地しているタイヤにつながっているサスペンションについての構造を知ることができた。路面からの衝撃吸収や乗り心地、走行性能に関わることを知ることができて参考になった。
- ・仕向け地によって求められる種類や性能が違うことを知ることができた。また、採用例の車種を挙げていただいたのもわかりやすかった。
- ・タイヤのキャスト角を大きくすると、タイヤを直進方向に戻すモーメントが発生するため直進安定性が向上することが参考になった。
- ・タイヤのトー角、キャンバ角、キャスト角やステアリングのキングピン・ジオメトリの説明など参考になった。
- ・ステアリングやブレーキの構造を知ることで、自社製品の役割などを知ることができ、ためになった。
- ・弊社の主力部品（ステアリングサポートメンバー）がどのような役割を担っているか、その周辺部品がどのようになっているか、それぞれの意味や役割について知ることができた。
- ・軽自動車など軽量化が進んでいることは知っていたが、実際にサスペンションやステアリングがどのように機能性と両立しているかを知ることができた。また、ESCや回生協調ブレーキなど、これまで知らなかった最新技術における機能と構造の進化について理解を深めることができた。
- ・ブレーキ関係の制御システムで、ABS、ESC、AEBなど特徴を持ったブレーキの種類がわかった。
- ・弊社で軽自動車のブレーキ ASSY と一部サスペンションのフロントロアアーム製造をしているため、これらが組み付く先でどのように機能しているかイメージできた。