

1. 新型 CVT 用プーリおよび金属ベルトの開発

本田技研工業株式会社 隅田 聡一郎

小型車向けに燃費性能と動力性能を両立する新型 CVT を開発した。CVT で損失が大きなプーリおよび金属ベルト、オイルポンプに新機構を採用することで NEDC モード CO₂ 排出量 5.7 g/km の削減を達成した。本稿ではプーリおよび金属ベルトを主題に、従来許容されてきた機構特有事象に踏み込んだ損失低減手法と CVT 概要について紹介する。

2. AI を活用した振動騒音現象の要因分析と応用

株式会社 SUBARU 山本 宇紘

近年駆動系の構造や制御の複雑化が進む中、従来の手法でノイズ対策を行おうとすると、起振源や伝達経路の解明に必要な計測データの膨大化が著しい。そこで、統計的因果探索手法(LiNGAM)を用いて計測データの因果関係を推定し、分析の効率化を実現した。本講演では、LiNGAM の自動車開発への適用方法と、CVT からの様々な発生音を対象に分析を行った事例を紹介する。

3. Dedicated Hybrid CVT with innovative actuation concept

シェフラー・ジャパン 株式会社 石野 文俊

DH-CVT (ハイブリッド車専用 CVT) はハイブリッド車の伝達効率と走行性能を高めつつ、省スペースをも実現する可能性を秘めている。この技術の中核を担うアクチュエータの最新試験結果と共に、更なる発展の可能性について紹介する。

4. 機構解析と粒子法流体解析の連成によるボールクラッチのラチェット挙動の予測

NSK ワーナー株式会社 石神 翔馬

自動車用トランスミッションの更なる高効率化が求められている。そのような要求に対し、ワンウェイクラッチ (OWC) とブレーキの機能を併せ持ち、引き摺り抵抗に有利なモード切換え型ラチェット式 OWC の開発を進めている。本講演では、上記 OWC を EV 向け 2 速 e-Axle へ適用した事例を紹介するとともに、開発に適用した粒子法流体解析と機構解析の連成による OWC ラチェット挙動予測手法を紹介する。

5. 駆動系ねじり振動モデル構築のための実車台上計測の提案

株式会社 小野測器 稲川 圭太

短い開発期間で環境・動力性能や静粛性などの幅広い要求を満足するためには、開発の初期段階でこれらの挙動を予測し、検討することが重要である。本稿では、予測に必要な駆動系のモデルを構築・同定するため、ドライブラインの挙動を非接触センサを用いて計測する手法を提案する。本報告ではこの手法を適用して、ドライブシャフトのねじり振動を計測した結果を紹介する。

6. 自動車用動力伝達システムのモデル普及/流通に向けたプラントモデル I/F ガイドラインおよび

準拠モデルの構築 (TRAMI 活動)

トヨタ自動車 株式会社 上村 充範

OEM やサプライヤがモデルを共有できるよう I/F ガイドラインに準拠した動力伝達系のプラントモデルを創出し公開した。第 3 階層の機械要素モデルでは損失を物理式で表現し、実測した損失と温度のデータで絶対値の検証をした。また、標準 DCT モデルから HEV の DCT モデルへの組み換えも要素物理式で変換した。今後はモデル組み替えによるリユースを容易にするため、共通プラットフォーム上でのライブラリ化を目指す。

7. 回転要素の気液二相流の研究 (TRAMI 活動)

ジャトコエンジニアリング 株式会社 島田 勝

電動化で求められる高回転小型の動力伝達システムでは、効率化や最適化につながるギヤ・ベアリング等への潤滑やフリクションなど気液二相流に関する性能設計が重要となるが、精度の良い予測は難しい。そこで自動車用動力伝達技術研究組合 (TRAMI) ではシンプルな回転体を用いた実験および数値計算により原理原則に基づいた数値予測に挑戦している。本講演では流動様式とトルクの関係等、これまでに得られた成果をご紹介します。

8. ピックアップトラック MT 車の駆動系 NV 開発

いすゞ自動車 株式会社 佐藤 悠樹

近年、市場より要求される NV 性能は高まっており、ピックアップトラックにおいてもワンランク上の NV 性能が求められてきている。2019 年にフルモデルチェンジを行った新型 D-MAX では高い NV 性能目標を実現するため、デュアルマスフライホイールを採用した。デュアルマスフライホイール採用の経緯と、ピックアップトラックへの適用において工夫した内容について紹介する。

9. 100%電動駆動 AWD システムの開発

日産自動車 株式会社 坂上 永悟

100%電動駆動ハイブリッド車の後輪に高出力モーターを搭載した完全電動駆動 AWD システムを開発した。完全電動駆動であることを活かし、日産独自のモーター制御技術を前後モーターに採用して 4 輪をコントロールすることにより、車両状態やドライバー意図に応じて msec オーダーで最適な前後駆動力を実現することで得られる性能とその制御システム概要について紹介する。

10. カーボンニュートラル実現に向けた自動車電動化への期待と課題

大阪大学 太田 豊

ゼロ・エミッションでレスポンス良い走行と、停車時の再生可能エネルギー源の有効活用およびエネルギーシェアリングが可能な電気自動車は、カーボンニュートラル実現のピースのひとつとなるでしょう。モビリティシステム共同研究講座で進める多様多彩な e モビリティの解析や実証結果を交えながら、自動車・電力分野統合の取り組みの重要性と課題、その先にあるスマートシティの姿に迫ります。