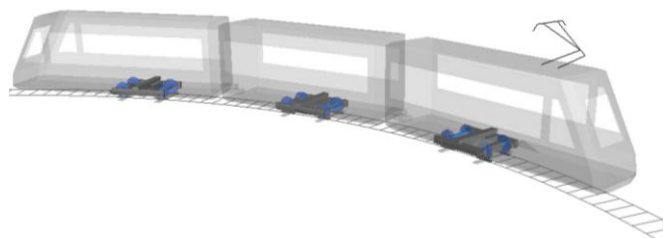




茨城ブロックの主要シーズ紹介

鉄道車両のマルチボディ・ダイナミクスシミュレーションを活用した
鉄道分野における各種課題の解決

作成：茨城大学 道辻 洋平



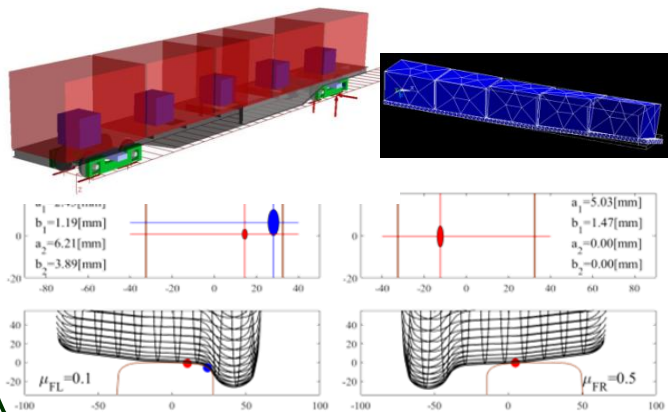
車両計測・制御研究室 (道辻研究室)

鉄道車両や軌道（レール）の詳細なモデリングをおこない、車両の運動シミュレーションによる評価によって、安全・安心な鉄道システムの開発に貢献します。

S1：鉄道車両の運動シミュレーションに関する研究

鉄道事業者、車両メーカーが抱える車両の課題に対し、運動シミュレーションによって解決

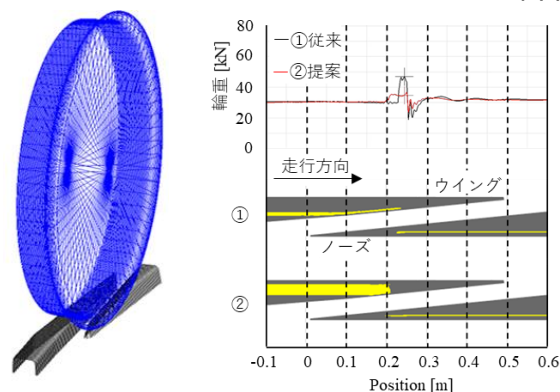
- ・ 車輪摩耗の進展予測、抑制策の提案
- ・ 車両のばね・減衰係数といったパラメータの適性化、走行安全性や乗り心地の定量評価
- ・ 新線開業前のシミュレーションによる安全性確認
- ・ 現実に発生した乗り上がり脱線事故の原因の特定、対応策の提案



S2：軌道構造を反映したシミュレーションによるレールの諸問題の解決

レールや分岐器が抱える課題に対し、車両の運動と軌道構造の連成を考慮したシミュレーションによって解決

- ・ 摩耗しにくい分岐器（トングレールやクロッシング）の開発
- ・ 軌道構造物の柔軟性を考慮した車両運動シミュレーションによる、各種構造部材の強度評価
- ・ レール削正に対する走行安全性への影響評価



〈企業への貢献分野例〉

鉄道車両の運動シミュレーション

- ◆ 特定の路線における摩耗しにくい踏面形状の提案と地下鉄路線での実用化
- ◆ 車両の乗り上がり脱線事故の原因究明、対策案の提案
- ◆ 輪軸の空転・再粘着制御に関する各種パラメータの設計

レール・分岐器の評価

- ◆ 摩耗しにくいトングレール形状、クロッシング形状の提案と実用化
- ◆ レール塗油による走行安全性・レール摩耗抑制効果の定量化
- ◆ きしみ割れ除去を目的としたレール削正形状の提案と安全性の検証、地下鉄での実用化