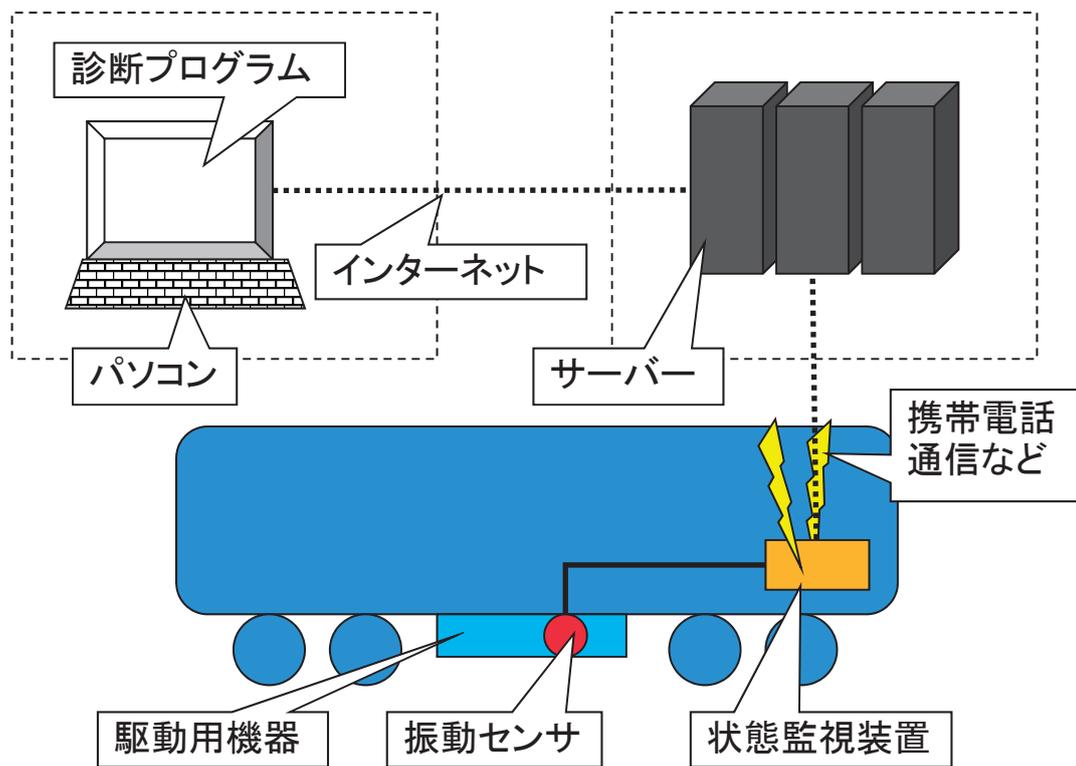


# 振動のオクターブバンド分析を用いた車両駆動用機器の状態監視

(Condition Monitoring for Traction Machines  
Using Octave Band Vibration Spectra)

## 【概要】

車両駆動用機器の異常を早期に検知して、営業運転時の故障を未然に防ぐことを目指して、機器の振動を常時測定して診断する状態監視手法を開発しています。機器の振動を常時測定して車上でオクターブバンド分析した結果をデータとして蓄積し、正常時のデータと比較することで様々な異常を検知することが可能になります。



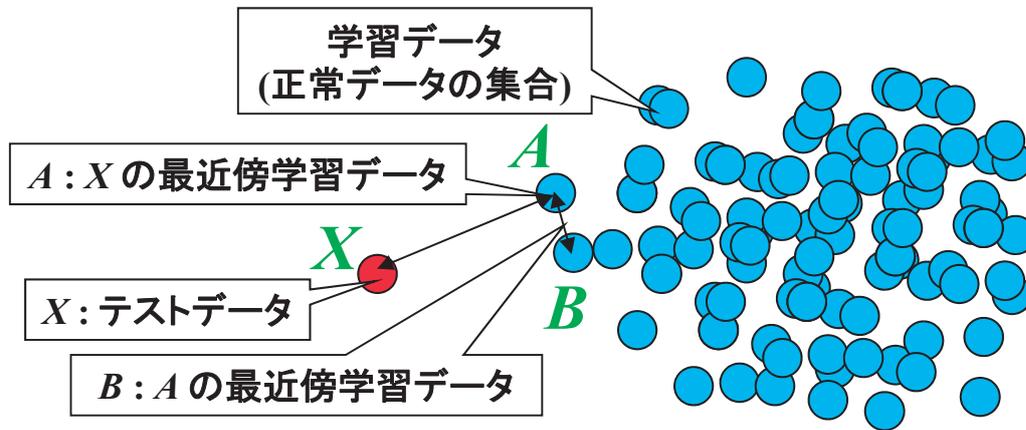
状態監視システムの構成

## 【特徴】

- 振動のオクターブバンド分析結果を状態監視に用いています。
- ・幅広い周波数の振動を監視するため、様々な異常が検知できます。
  - ・オクターブバンド分析によりデータ量が減り、記録や通信が容易です。
- 機械学習の手法を用いて正常データとの比較により異常を検知します。
- ・機器の設計情報や専門知識は不要です。
  - ・事前に異常時の振動を把握しておく必要はありません。

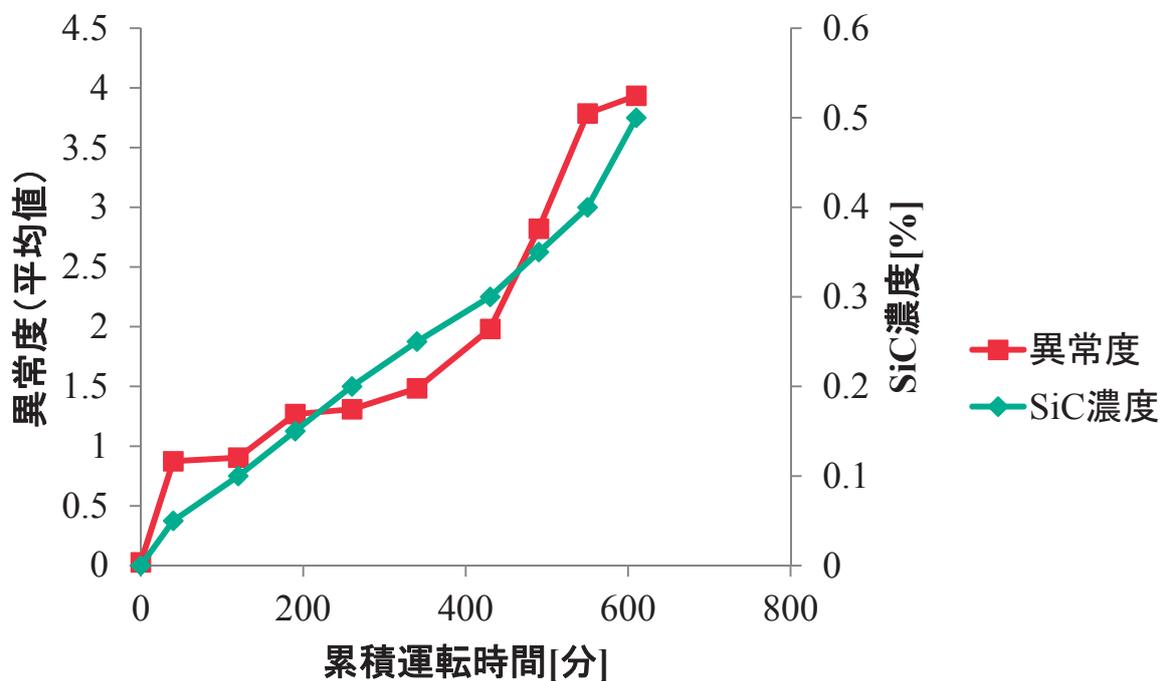
## 【用途】

- ・気動車のエンジン, 変速機, 駆動軸等の異常検知
- ・電車の主電動機, 歯車装置, 継手等の異常検知
- ・異常時に振動が変化する様々な故障に適用できます。
- ・事前に想定していない異常も検知できます。



$$(\text{異常度}) = (\text{X} \sim \text{A間の距離}) / (\text{B} \sim \text{A間の距離}) - 1$$

### 異常検知の考え方



エンジン潤滑油に異物(SiC)を混入した際の異常度



公益財団法人鉄道総合技術研究所  
車両制御技術研究部 動力システム