

車両用ドアを まるごとDX

安全・定時運行とメンテナンスの2030年問題を解決!

 富士電機

※画像はイメージです

全ての乗客は **ドア** を利用する

通学の子ども達

高齢者

「**ドア**の安全」は「**乗客**の安全」だ

障がい者

ラッシュ時の乗客

ドア付近での危険なシチュエーション 5年間に**400人**※が救急搬送

戸袋

Ex.
扉が開いた際に
腕が巻き込まれた…
～子ども

Ex.
ベビーカーから出ていた
足が引き込まれた…
～子ども

ドア

Ex.
降車時に
ドアに挟まり転倒…
～高齢者

Ex.
駆け込み乗車の際、
ドアに挟まる…
～ラッシュ時

ドア付近での危険なシチュエーション

戸挟み**検知精度の不足**によるもの

Ex. ドアに傘が挟まれたまま列車が発車したため、
非常停止ボタンが押された…

～ラッシュ時 2021年

Ex. 視覚障害のある男性が扉に指を挟まれた。
発車後に扉から抜けたが、弾みで転倒…

～障がい者 2021年

人為的な**操作ミス**によるもの

Ex. 走行中にドアが2回開いたとみられるトラブル。
運転士が気づかないまま10数分走行した…

～2022年

Ex. ドアが開いたまま出発するトラブル。
「ドアが閉まっていると思い込んでしまった」…

～2023年

ドアが果たすべき役割

安全・安心な
開閉

戸挟み時の
素早い
検知・対応



定時運行への
貢献



**数量の多いドアの「メンテナンス」…
迫りくる2030年の「労働人口問題」…**



いま、早急な解決策が問われています

数量の多いドアの「メンテナンス」…
迫りくる2030年の「労働人口問題」…

CBM搭載※電気式ドア

デジタル技術
AI, IoT, CBM



省メンテナンス



人手不足の
解消を支援



※トライアル中

※CBM: Condition Based Maintenance

車両用ドアを まるごとDX

Door Digital Transformation

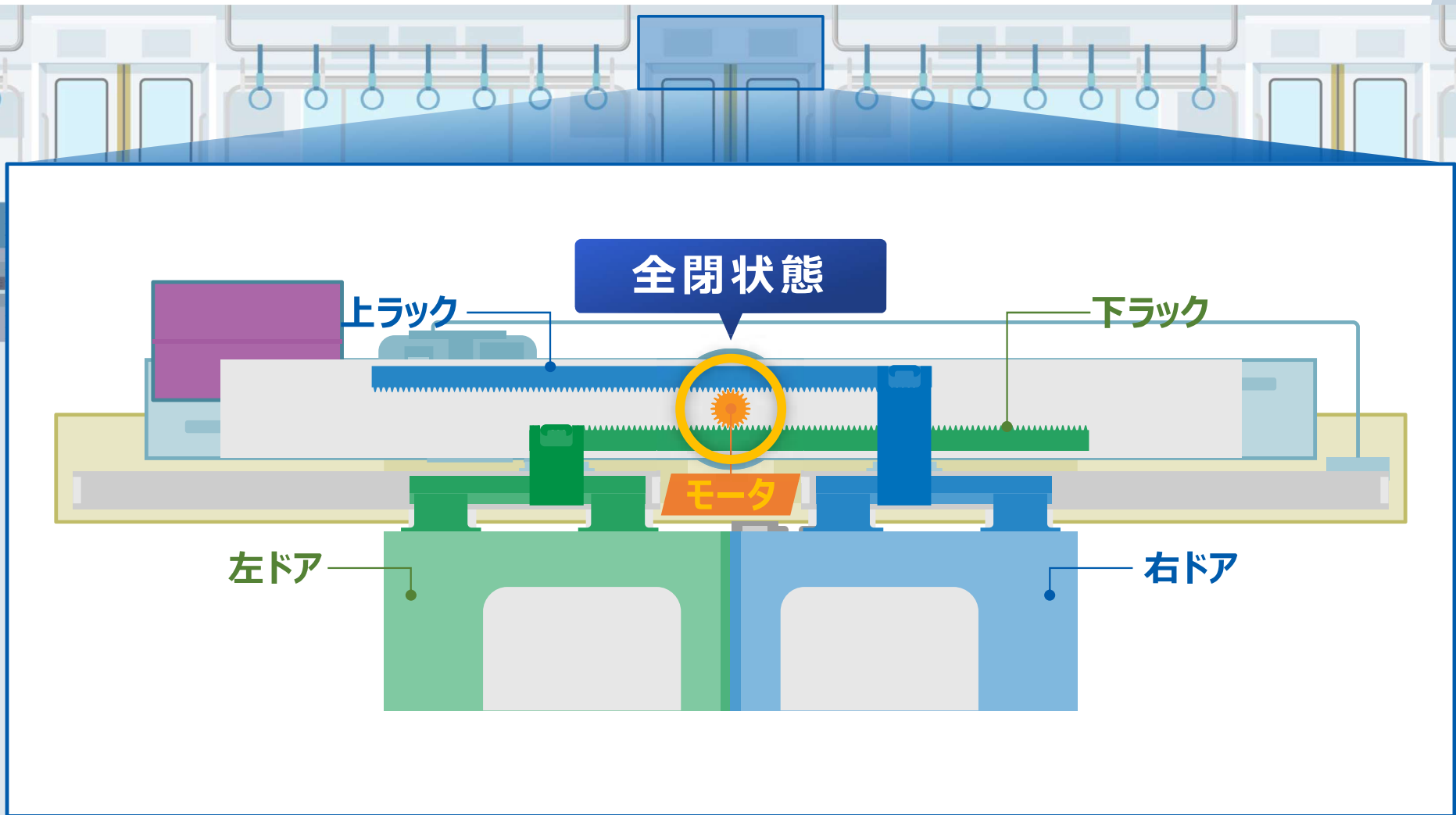
電気式ドア

構造

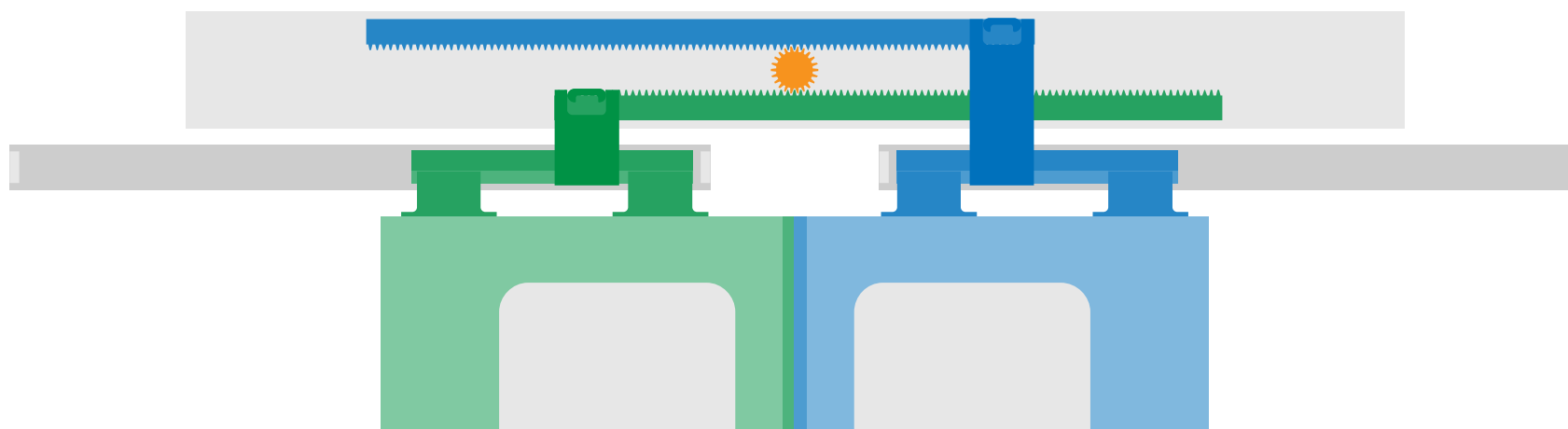
機能

メンテナンス

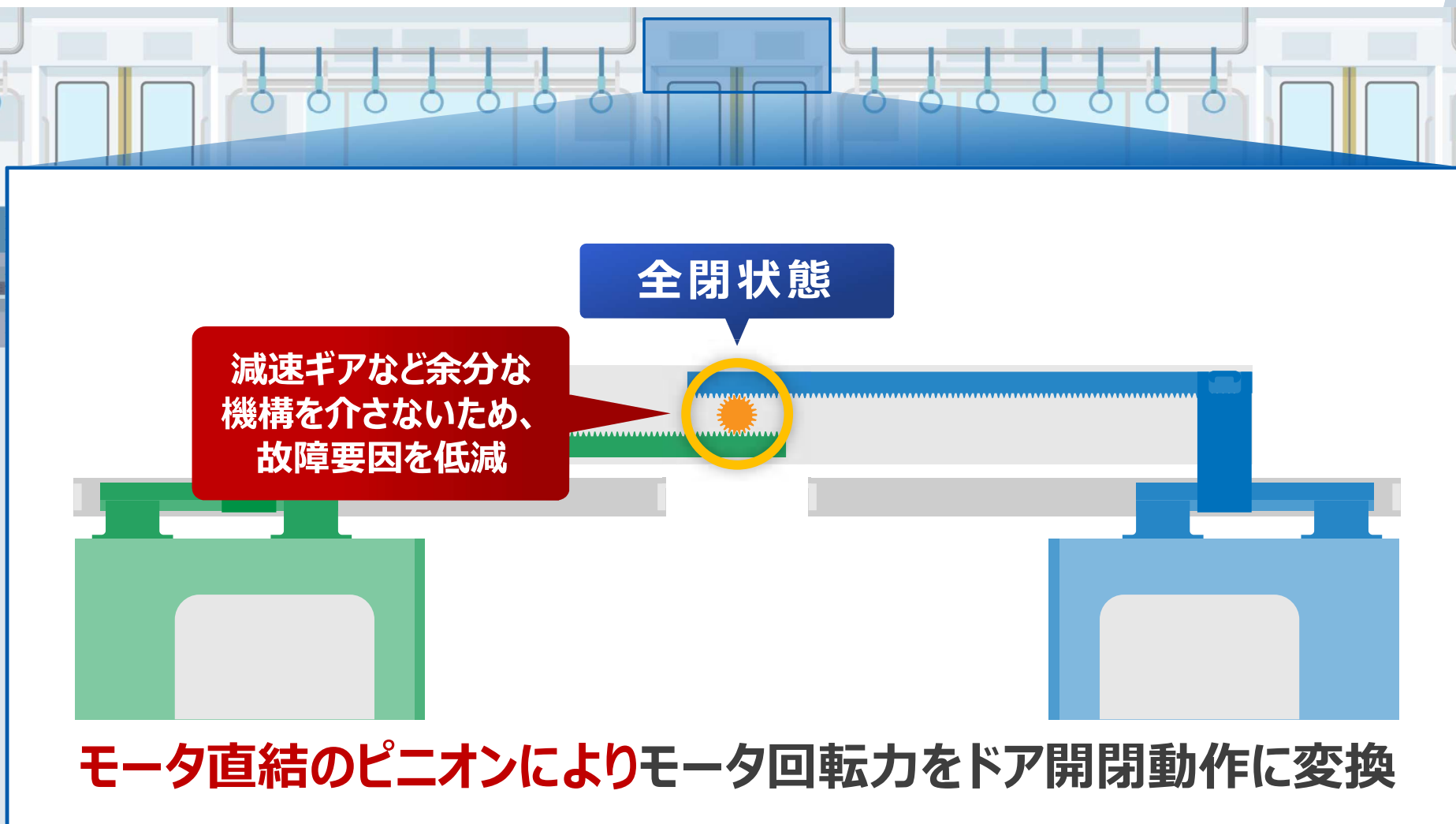
シンプルな機構



全開状態



モータ直結のピニオンによりモータ回転力をドア開閉動作に変換



電気式ドア

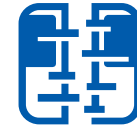
構造

機能

メンテナンス

素早い戸挟み検知

door system



ドアの開閉速度

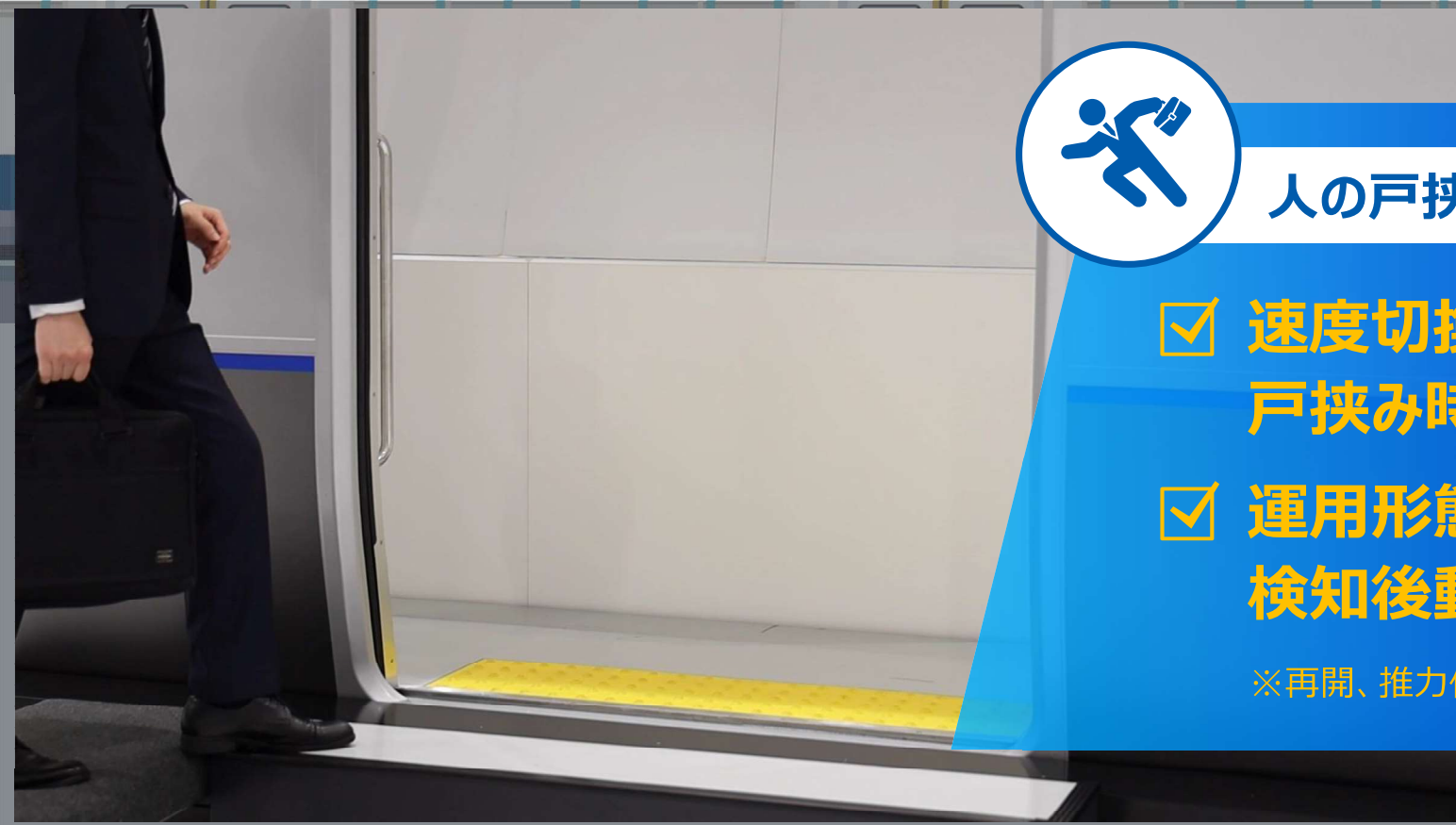
☑ 高速→低速の
切替制御で開閉



人の戸挟み時

- ✓ 速度切換制御で戸挟み時の衝撃力を低減
- ✓ 運用形態に合わせた検知後動作※が可能

※再開、推力低減など





傘など小物の戸挟み時

- ☑ プッシュバック機能で
施錠状態でも
ドアをわずかに開扉可能

👉 これら機能により安全性を
維持するためには…

「CBM搭載※」電気式ドア

構造

機能

メンテナンス

予防保全機能でメンテナンス箇所を低減

※トライアル中

※CBM: Condition Based Maintenance

※画像はイメージです

車両用ドアを「まるごとDX」

シンプルな機構とユニット化

信頼性向上
省メンテナンス



高性能なコントローラ

予防保全機能
(CBM搭載※)

継続的な**安全性**を維持

※トライアル中
※CBM: Condition Based Maintenance

※画像はイメージです



各ドアの状況が一目瞭然



🔍 見える化



各ドアの状況が一目瞭然



🔍 見える化

ドア状態の確認と開閉データの集積

高度な状態監視 (営業運転中)

コントローラ コントローラ コントローラ

どこからでもリアルタイムで共有



対応策の検討

対応策の指示

異変発生時の人為的な判断・ミスを回避

コントローラ

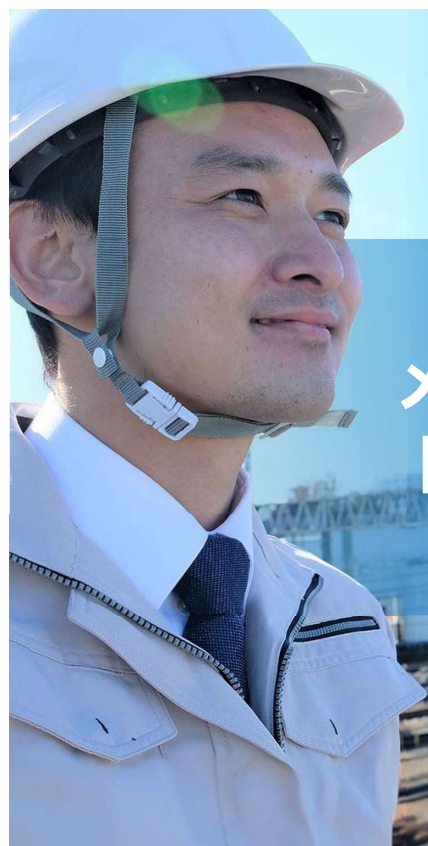
どこからでもリアルタイムで共有



見える化

メンテナンスが必要なドアや部位を明確化

省メンテナンスへの貢献



メンテナンスが必要な
ドアや部位を明確化

異変の事前検知

調整要素、摩耗部分 など

+

故障ユニットの絞り込み

注油、調整 など



作業箇所を大幅に低減

予防保全機能

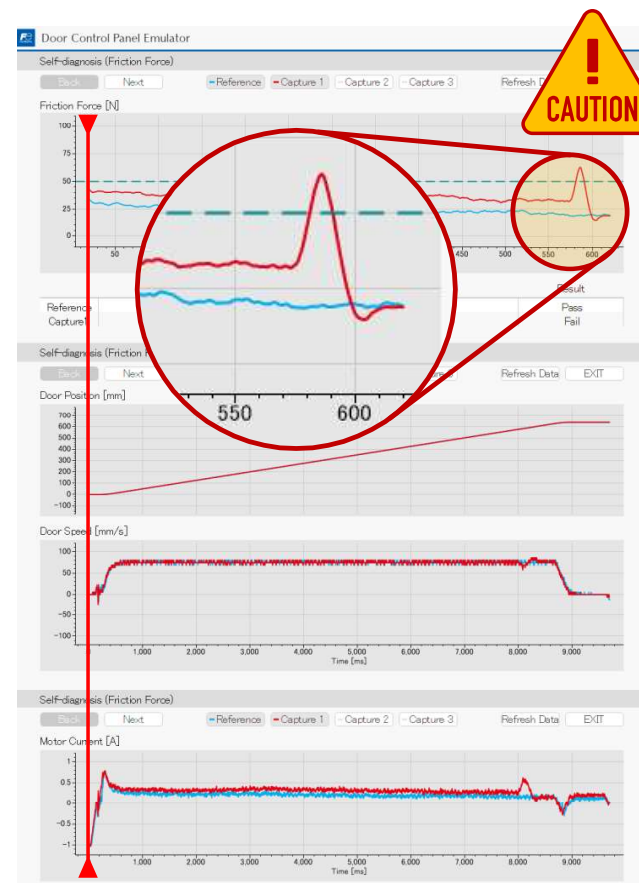
1

ドアパネル走行抵抗測定 (トライアル中)

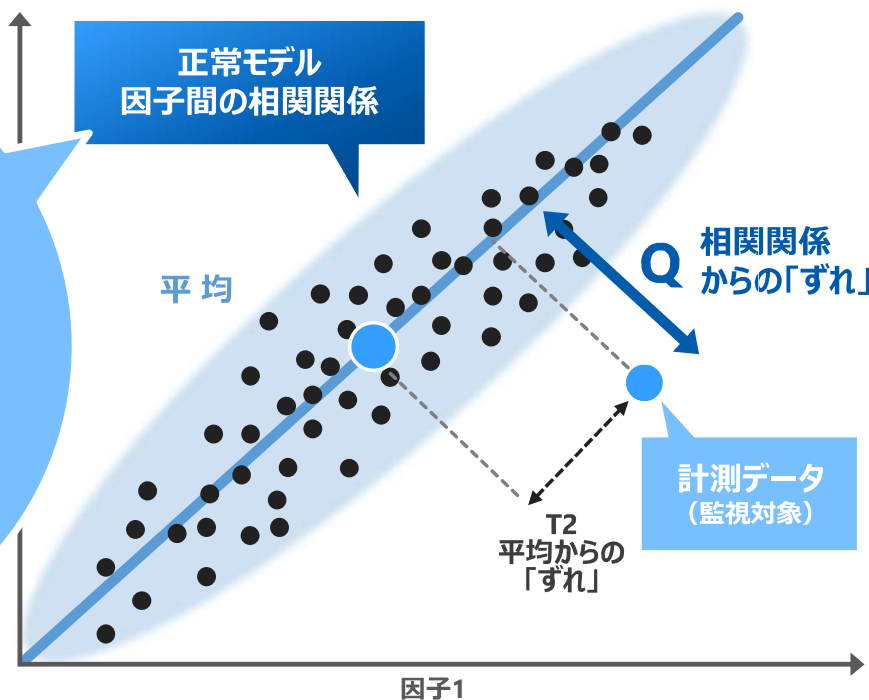
異常の検知



開ドア時、
規定値以上の
負荷を検出



データ画面例 (イメージ)



熟練者だけが気付く「いつもの違い」を見つけるデータ解析のプロセス

富士電機の
「**CBM搭載※電気式ドア**」は、
高度な状態監視により常にドアの健全性を確保。

予防保全機能は点検作業を自動化し、
メンテナンスの省人化
にも貢献します。

現車試験を通じて、お客様と共に
メンテナンスの削減に取り組んでいきます。

※トライアル中

※CBM: Condition Based Maintenance

※画像はイメージです

