

A14

設備検査記録の統計分析による 検査周期延伸の支援手法

検査記録を活用して、設備の使用期間と不具合発生率の関係を推定する手法を開発しました。そのうえで、不具合発生率を根拠として、検査周期の延伸可否を判断する考え方を提案しました。

研究の背景と目的

- 設備の状態を詳細かつ連続的に把握することで、これまでの管理水準を下げずに検査周期を延伸できる可能性があります。
- 日々の検査で設備の状態が記録された検査記録の統計的性質を利用して、検査周期の延伸可否を判断する手法を構築しました。

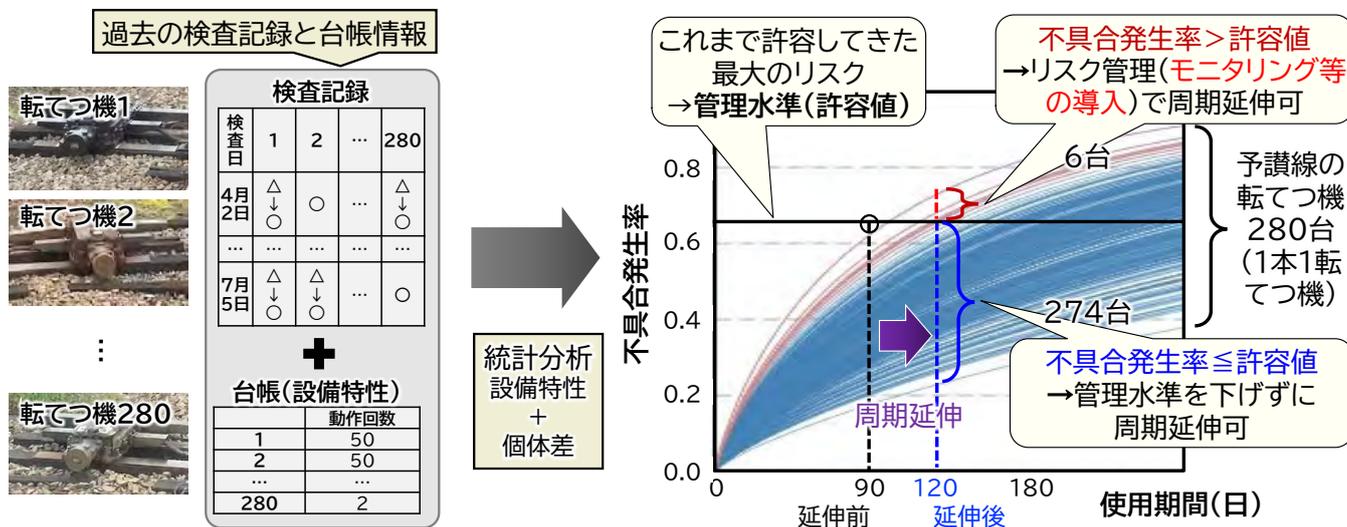
研究成果

- ○、×等の離散評価値から、連続的な不具合発生率の確率を求めることができます。
- 設備諸元のみで表すことができない不具合発生頻度の個体差を考慮できます。
- 周期延伸後の不具合発生率と現行の管理水準を比較し、延伸可否を判断します。

今後の展開

- 既に活用事例のある、転てつ機の検査記録への適用が可能です。
- 同様の検査記録を蓄積している他の設備への展開を検討しています。

検査周期延伸の支援手法の全体図



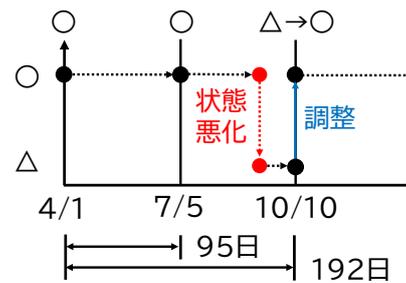
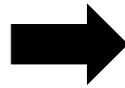
検査記録の分析方法

検査記録

検査日	設備	ロック
4月1日	1	○
7月5日	1	○
10月10日	1	△→○
...

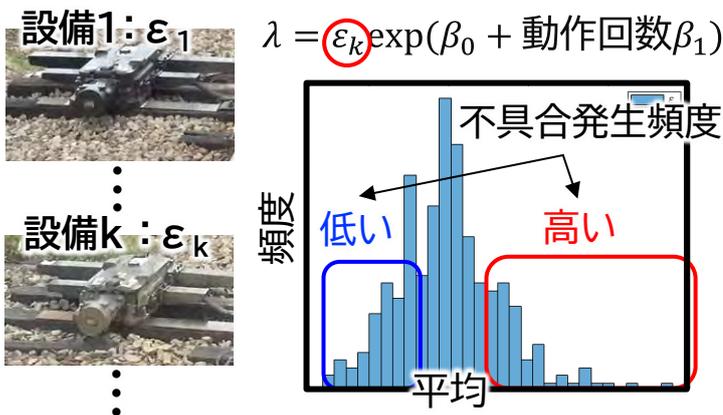
検査日 + 設備状態

状態を図化

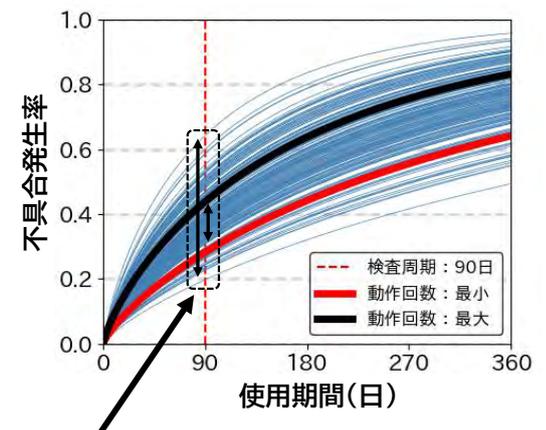
状態推移前後の期間を集計して
離散評価値を連続量に変換

検査記録と設備台帳をもとに、状態悪化時点の予測モデルを構築します。

設備1台1台の不具合発生頻度の評価と不具合発生率の推定

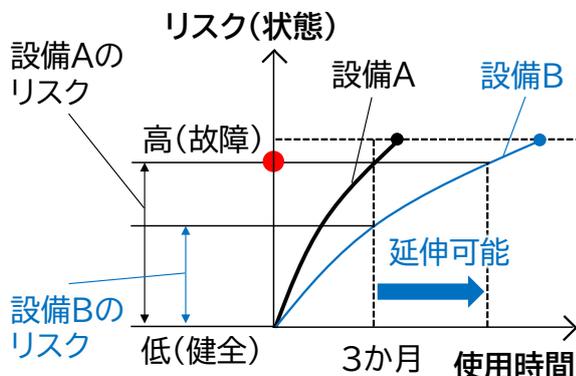
パラメータを設備ごとに設定し、
不具合発生頻度の個体差を評価

算出

個体差をもとに設備1台1台の
不具合発生率を推定

個体差を評価し、不具合発生率のばらつきを実態に合わせて推定できます。

管理水準を低下させずに検査周期を延伸する考え方



- 同じ種類の設備でも、同じ検査周期で管理する時に許容しているリスクは異なります。
- 設備Aのリスクが許容されるのであれば、許容リスク(管理水準)を変えずに、設備Bの検査周期を延伸可能です。

リスク(不具合発生率)のばらつきを評価することで、
設備全体の検査周期の延伸可否を判断可能となります。