

～製造業のDX～

エッジコンピューティングで直ぐに実現する予知メンテナンス

劣化の「見える化」その1

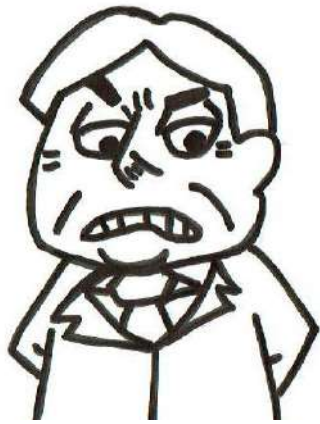
同期した過熱、過電流、過振動、等の連続監視



機械設備が
壊れて**止まる前**
に分かる
仕組みです



豊中計装株式会社



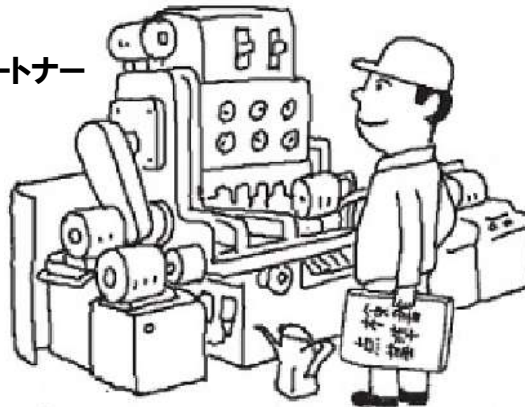
いったい故障の前の
予知メンテナンス
ってどうすればいい？



自動的に**長期間連続計測**すること
と、複数のセンサの**同期監視**で可
能になります



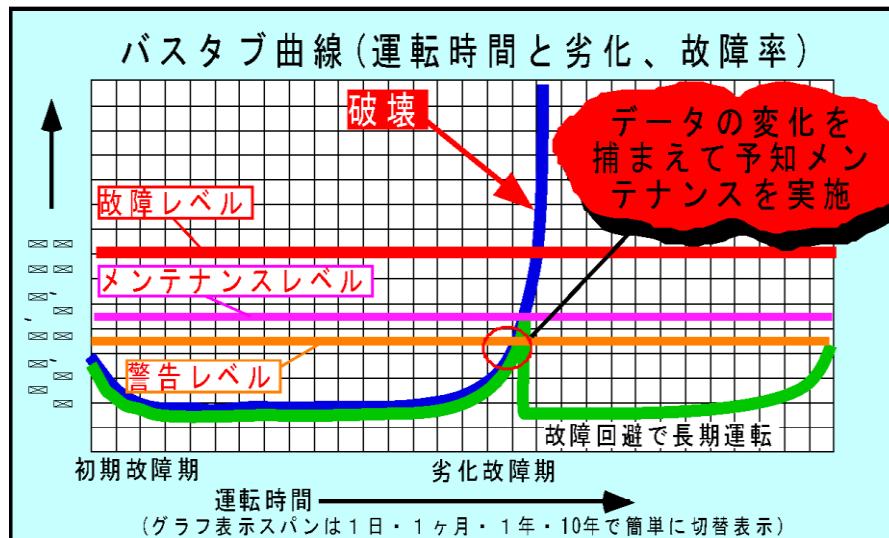
機械は「夢」をつくるパートナー



いつまでも大事に使いたい



予知メンテに必要な
連続計測とは何かな？



各種のセンサのデータを
**同期させて、長期に
わたって監視すること
です**

上のバスタブ曲線の破壊の前の兆候を見
つけることにより「経年劣化」が分かり、劣
化部品の交換等の対応で故障停止を防
ぐことができます



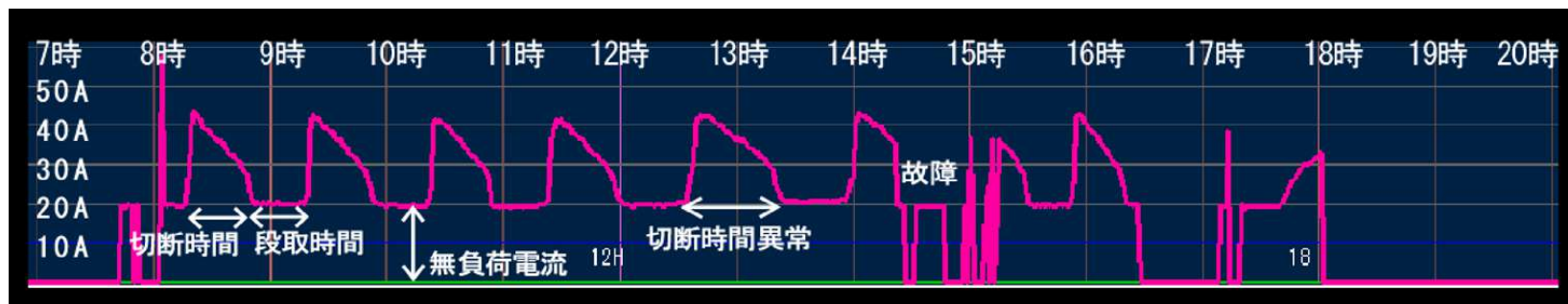


具体的には何を
どうするの
かな？

負荷電流が一番わかりや
すいので、大型切断機の
モータの例でご説明します



15kWのモータ 負荷電流

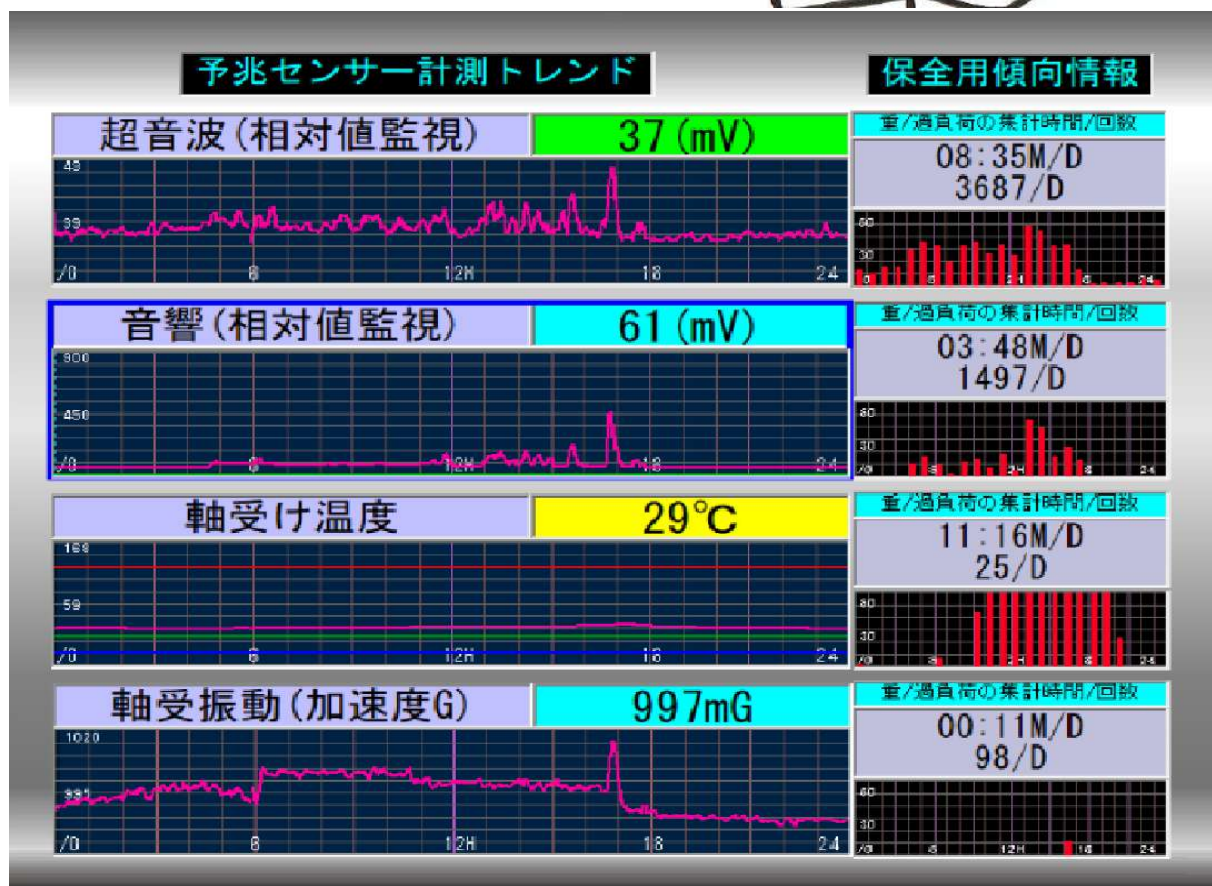


- この仕事の切断作業と段取にそれぞれ約30分かかっています
- しかし段々と切れにくくなり13時に切断時間が伸びています
- そのまま作業継続で14時の6枚目の途中で故障停止です
- 刃物を変えた16時の7枚目はさすがに短時間で切断完了です
- 17時からは大物の段取です
- 18時に終業で途中停止、翌日8時間かけて切断作業です
- この機械の無負荷電流が大きいので長期トレンドも重要です
- この自動グラフが1日、1月、1年、10年スパンで表示されます
(50A以上のピークはサンプリングに同期した起動電流です)

その他にも、振動、音響、変位等を連続的に計測監視したり...



また、機械装置の発熱温度を連続的に計測監視すると、劣化や効率などが分かります

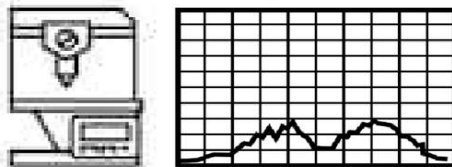


同期して監視
とはどういうこ
と？

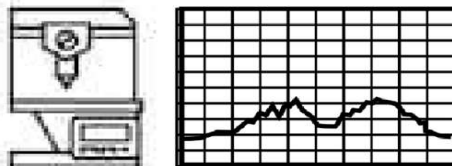
それで何が
わかる？



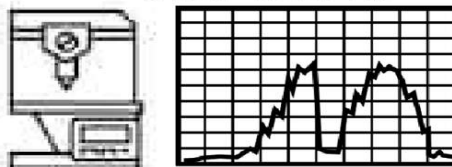
1号機温度推移



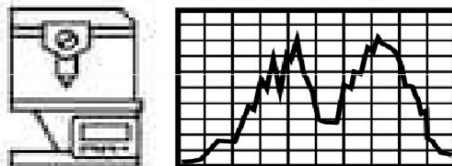
2号機温度推移



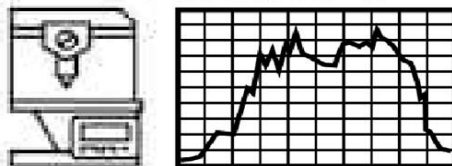
3号機温度推移



4号機温度推移



5号機温度推移



2つの要因がありまし
て、1つは同じ種類の
機械の計測監視
を同期して管理するこ
とです



例えばこのように
1号機から5号機の温度を
同一条件で連続計測しま
す。

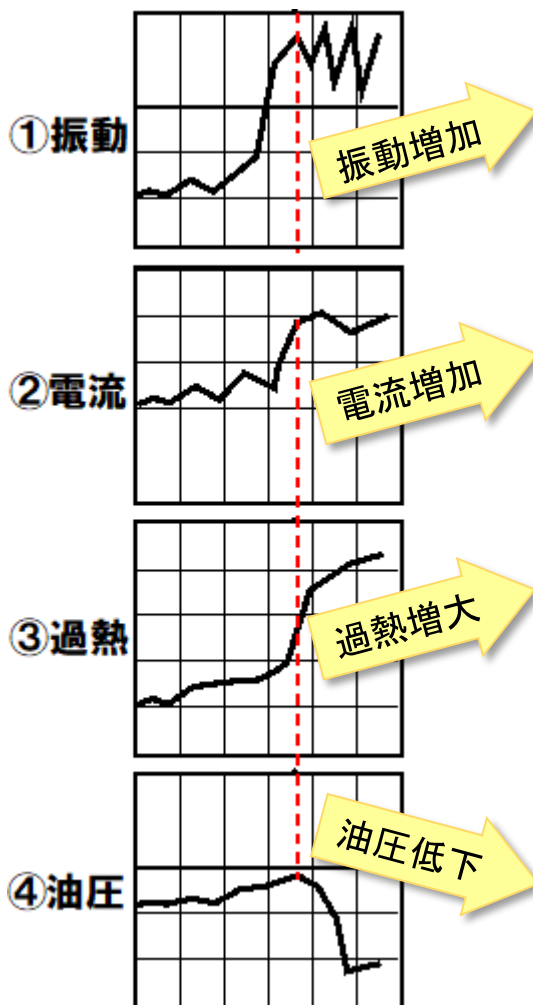
**時間軸で同期して、自動
的にグラフ**に表示すること
で、機械ごとの劣化、生産
効率の比較等ができます。

もう1つは大型の機械等の異なる計測種別の同期監視です



なるほど

....



例えば1台の重要な機械設備の電流、過熱、振動、油圧を連続して同時に計測します。

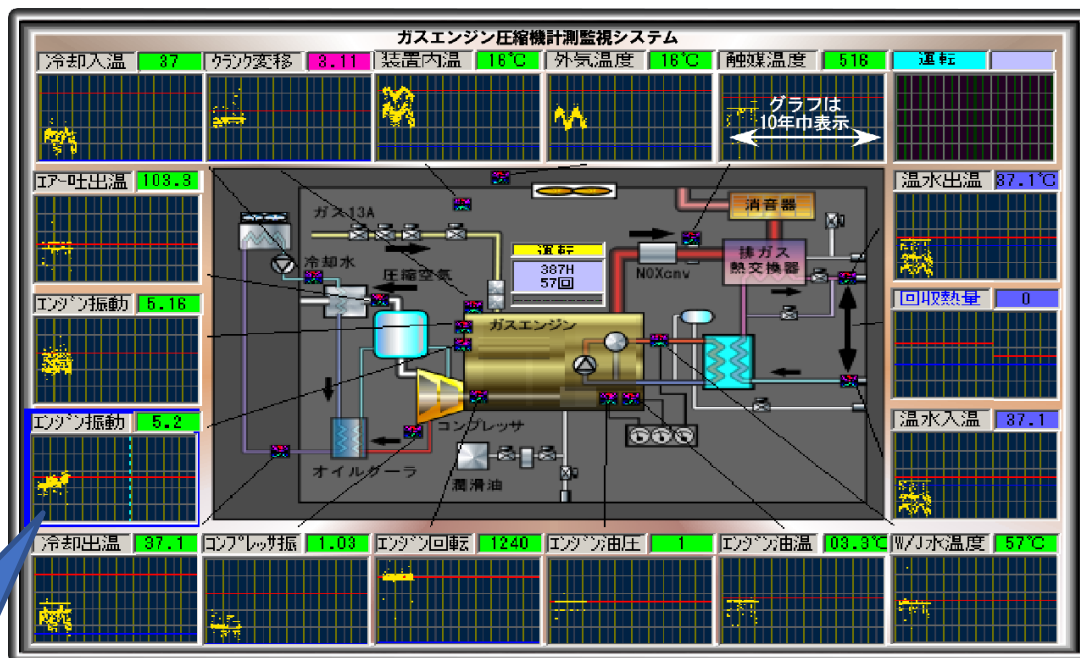
時間軸で同期して、自動的にグラフに表示することで故障原因のストーリーがわかります。
停止の前に対応することで長期安定運用が可能になります。



**こちらは運用3年目で、エンジン故障
停止の前の兆候をつかむことができた
例です。**



「エンジン振動」に他とは異なる傾向で、夏冬の温度の影響を考慮しても徐々に増大していることがわかりました。





ところでこのシステムはなぜ今はやりのクラウドを使わないのかな？

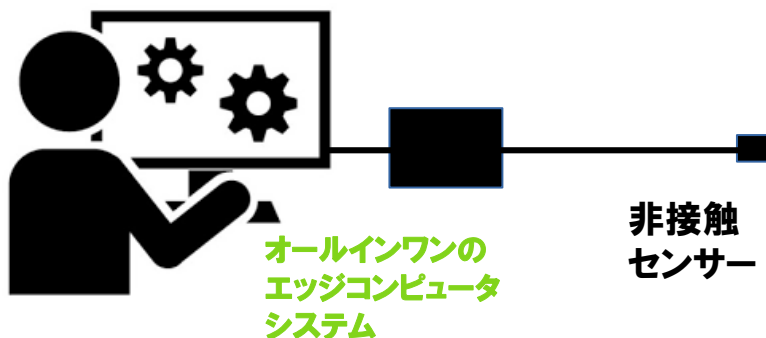
工場内のみで完結するシンプルな**エッジコンピューティング**は**製造業のDX**と相性が良く、オンプレミス→クラウドの次のトレンドとして加速しています…

- ・ローコスト・セキュリティの安心感
- ・カスタマイズが容易・月々の通信費が不要
- …などのメリットがあるからです

更に**ハードを基準としたシステム**構築なのでソフトの変更に影響されず末永くお使いいただけます。



システム構成のイメージは、
エッジコンピューティングと
非接触センサーの組み合わせで
想像以上にシンプルなものです。



会社の中だけで完結する点が、
大変ご好評をいただいています。

確かに社内だけなら簡単やなあ
それに盤やソフト改造のいらない
非接触センシングは有難い

