

## 別紙

### 故障予兆監視システムの概要

#### 1. 故障予兆監視システムの概要

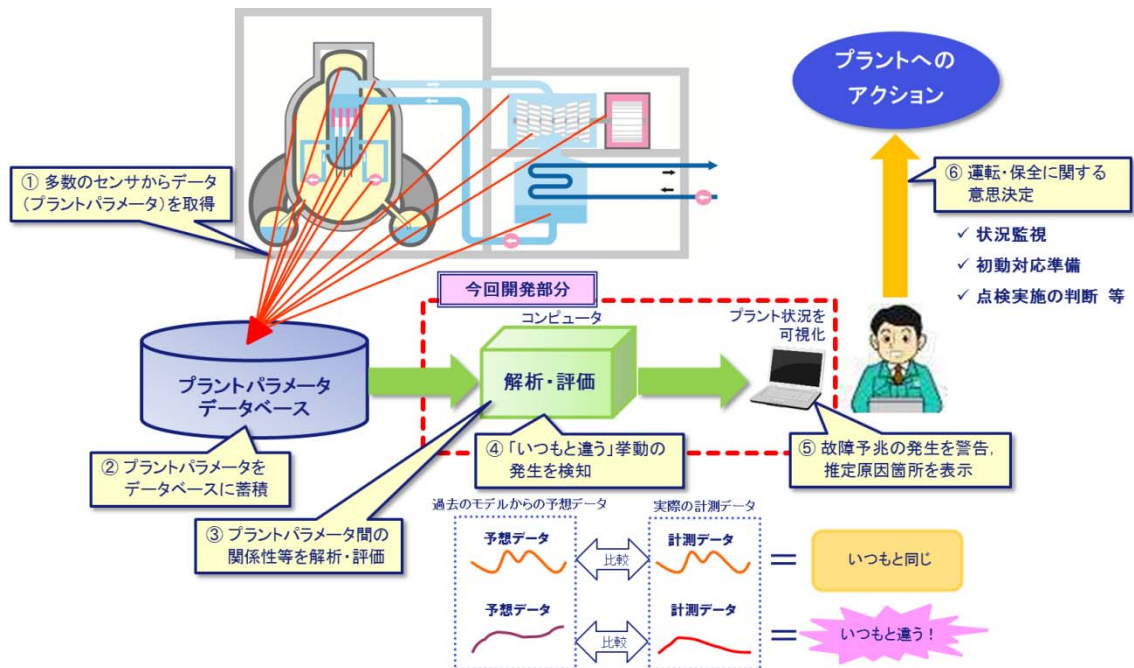
原子力発電所は、原子炉やタービン、発電機のほか、ポンプ、配管など、多数の設備で構成されており、これらの設備に設置したセンサから常時把握している温度や圧力、流量、振動などのプラントパラメータは、島根2号機で約2,500種類にのぼります。

プラントが安定した運転状態にある時には、各プラントパラメータは一定の相関を持った関係となっています。しかし、通常とは異なる状態、すなわち異常が生じると、安定した運転状態時のプラントパラメータ間の相関が崩れた状態になります。

本システムでは、この相関の崩れを用いて、リアルタイムのプラントパラメータから異常を検知することが可能です。

さらに、これまでの発電所の運転において蓄積された膨大なプラントパラメータを解析することで得られた知見(設備が健全な状態でのデータ推移など)をデータベース化し、これとリアルタイムのプラントパラメータを比較することにより、設備の異常をより早期の予兆の段階で、かつ正確に検知することを可能とするものです。

#### 【故障予兆監視システムの概念図】



## 2. 開発経緯

中国電力はNECと共同で、2011年8月から2012年11月にかけて、中国電力が蓄積したプラントデータを解析、過去の不具合等の事例のデータを用いて、異常がどれだけ早い段階で正確に検出できるかを検証しました。

また、2012年10月からは、島根原子力発電所の訓練用設備（ポンプや電動機等）で模擬的に故障を発生させ、その異常状態を早期にシステムで検出する検証試験を行いました。加えて、検証結果の信憑性を確認するとともに、データ解析の信頼性を向上させるため、（財）電力中央研究所の設備を用いた検証試験を実施しました。

その結果、システムの活用により、早い段階で異常を予兆として検知できることや異常発生の原因等を推定するための情報が得られることがわかりました。