

ボイラー保守技術高度化システムの の概要について

2019年12月2日

北海道電力株式会社

株式会社 I H I

■ システムの構成

- ・ 保守技術の高度化とは、効率的なボイラー保守管理を行うため、ボイラーの運転監視と、ボイラーの高圧部位で想定される様々な損傷要因に対し、寿命評価を行うことで保守計画の高精度化・最適化を支援する取り組みです。
- ・ 本システムは、既設のボイラー制御装置から運転データや温度計データを蓄積するサーバシステム、ボイラー構造データを加味し解析する解析P C、3 Dモデルを活用した保守履歴管理データを蓄積するサーバシステム、これらの運転データ、解析結果、保守履歴を確認するViewer P Cで構成されます。

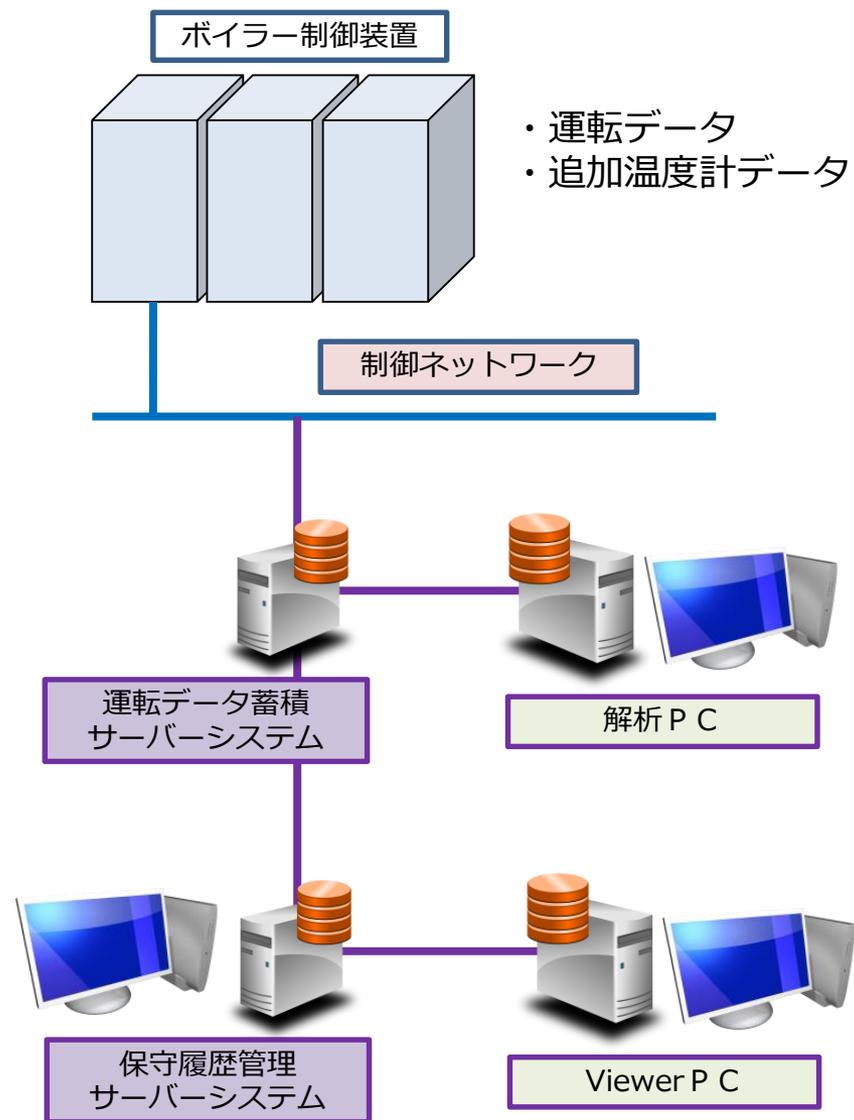


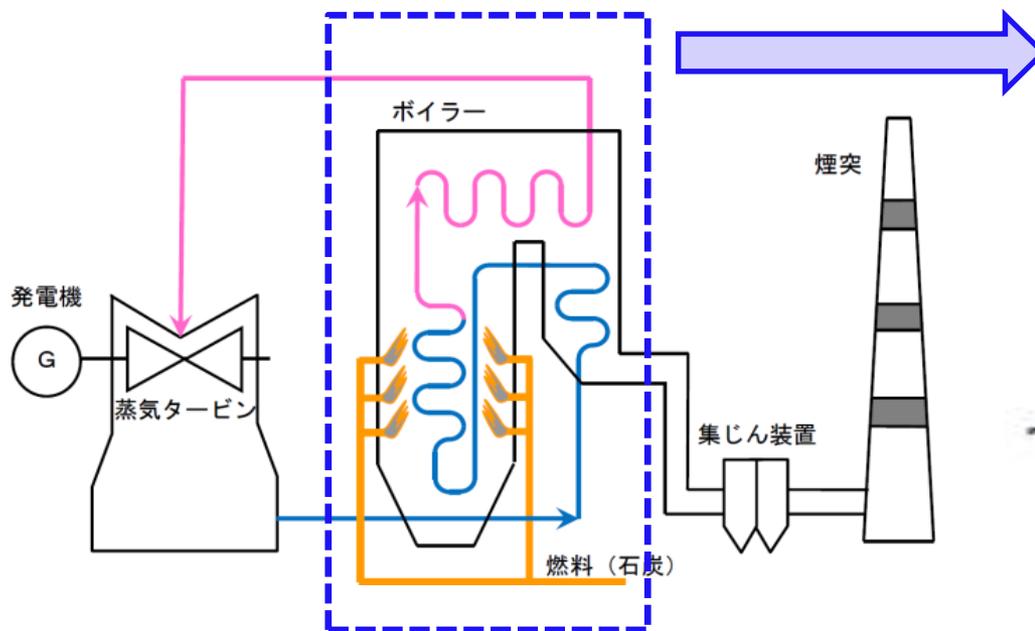
図 ボイラー保守技術の高度化構成（イメージ）

■ システムの機能

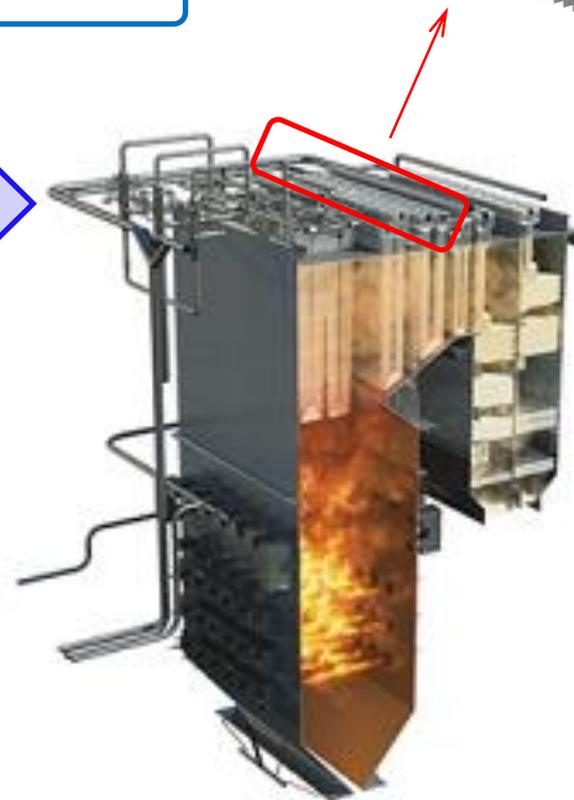
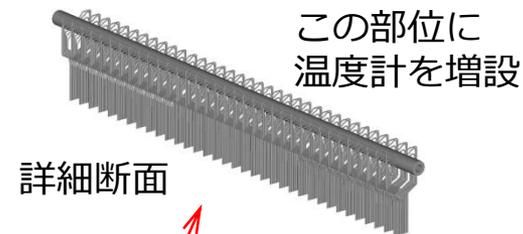
■ 苫東厚真発電所 4号機ボイラーの概要

ボイラーは合計8,000本以上の管で構成

↳ 温度計の追加により監視および保守精度の向上



苫東厚真発電所 4号機の概要図



ボイラー (断面イメージ図)

■ システムの機能

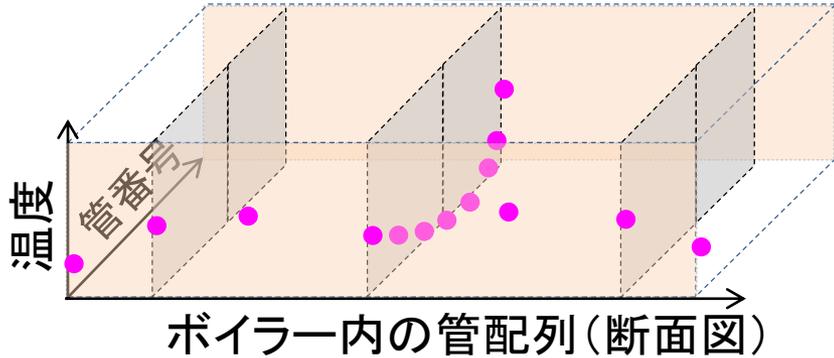
・ 運転監視精度向上

■ ボイラー温度計を約 6 倍に増設



温度分布の把握精度が向上
(これまで見えていなかった高温箇所の把握も可能)

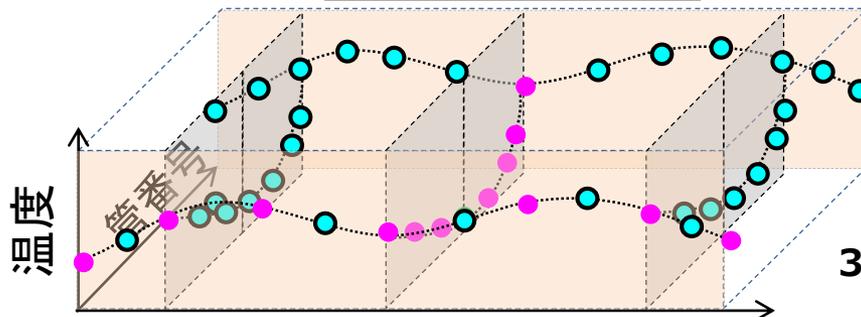
従来



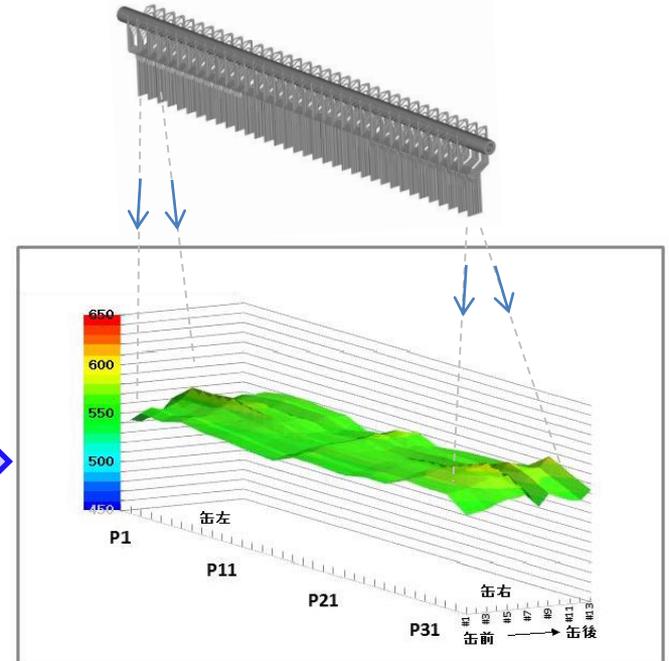
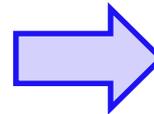
● : 既設温度計 設置位置

● : 追設温度計 設置位置

温度計追設以降



3Dグラフ化



ボイラー管の温度分布 3Dグラフ化例

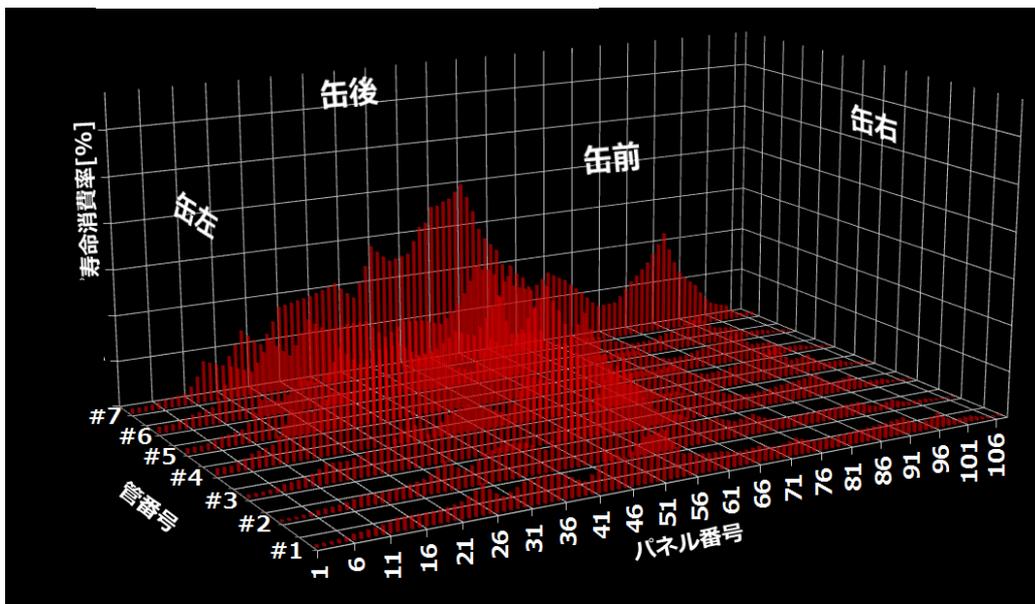
■ システムの機能

・ 寿命評価精度の向上

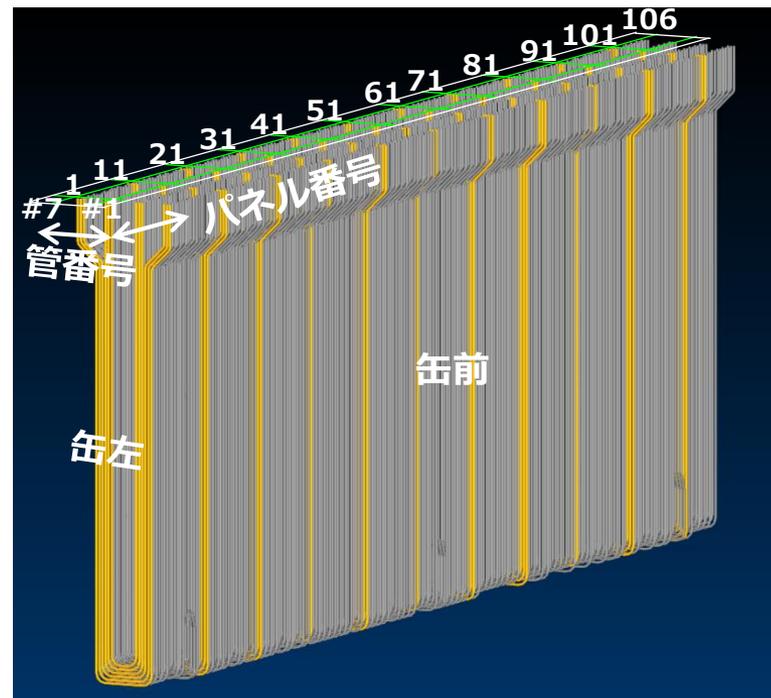
■ 蓄積したボイラー温度等データから応力解析を行い、寿命消費量を計算。

↳ 実測データに基づき、ボイラー各部位の寿命消費量を計算することで、寿命評価精度が向上し、不具合が発生する可能性が高い箇所を予測する

- ※ ボイラーの構造は右図参照
- ※ 赤線が高いほど寿命が短い



ボイラー配管別の累積寿命消費率3Dグラフ



ボイラー上部に配置の配管構造図 例

■ システムの機能

・ ボイラー保守履歴管理

■ 蓄積した保守履歴データについて、データベース化し検索が簡素化

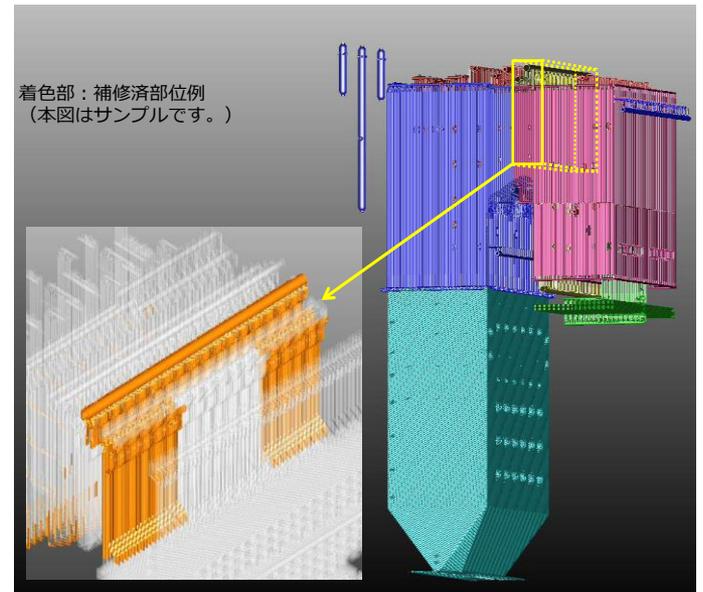


保守履歴の管理が容易となり、保守計画の最適化・省力化が可能

① ボイラー部位別保守結果を登録



③ 3 Dによる保守履歴



② 保守履歴管理表

吉東厚真発電所 第4号ボイラー ボイラ耐圧部 保守管理表

説明図 No.	点検箇所	符号	設計圧力	設計流量	材質	外径	厚さ	1kgf/cm ²	設備数	保守管理スケジュール(年度)												検査項目	備考
										H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25		
ボイラー部位	点検箇所 点検内容	点検部位の仕様	点検による 保守管理スケジュール														4年	点検	点検箇所				

① ボイラーの部位別に保守結果を登録し、
② 保守履歴管理表または③ 3 D表示により
保守履歴（色分けによりわかり易く表示）
が確認できます。
これにより、効率的なボイラーの保守管理
を可能とします。