

プレスリリース

「第9回 インフラメンテナンス大賞 優秀賞」を受賞

－電力安定供給を支える高効率火力発電プラントの微小サンプル寿命診断技術－

2026年1月22日
一般財団法人電力中央研究所
株式会社神戸工業試験場
国立大学法人鹿児島大学

一般財団法人電力中央研究所（以下「電力中央研究所」）、株式会社神戸工業試験場（以下「神戸工業試験場」）、国立大学法人鹿児島大学（以下「鹿児島大学」）は、「電力安定供給を支える高効率火力発電プラントの微小サンプル寿命診断技術」について、「第9回 インフラメンテナンス大賞 優秀賞（経済産業省 技術開発部門）」を共同で受賞したことをお知らせいたします。

受賞者：

代表機関：電力中央研究所

個人受賞者（※研究実施時所属）：

屋口 正次（電力中央研究所）
加古 謙司（電力中央研究所）
金井 雅之（電力中央研究所）※
友部 真人（電力中央研究所）※
熊田 明裕（神戸工業試験場）
高橋 和清（神戸工業試験場）
駒崎 慎一（鹿児島大学）

「インフラメンテナンス大賞」概要：

日本国内のインフラのメンテナンスに係る優れた取組や技術開発を表彰し、ベストプラクティスとして広く紹介することにより、我が国のインフラメンテナンスに関わる事業者、団体、研究者等の取組を促進し、メンテナンス産業の活性化を図るとともに、インフラメンテナンスの理念の普及を図ることを目的に、平成28年度より実施されているものです。

国土交通省インフラメンテナンス大賞関連情報：

https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/03activity/03_award.html

受賞の理由：

高効率火力発電所の主蒸気配管など重要性の高い配管の余寿命を従来より高い精度で診断できる技術、ならびに使用中配管からの微小サンプルの取得と分析手法を開発しました。これにより、信頼性は高いものの従来は行えなかった使用中配管の破壊試験の実施を可能としたこと、同様の配管を有する他産業への活用も期待できることが評価されました。

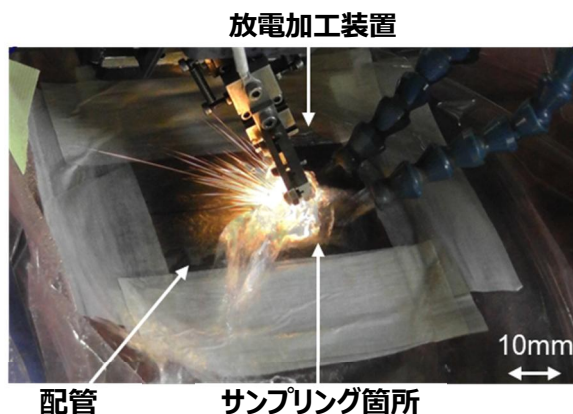
取り組みの概要：

高効率火力発電プラント（以下、高効率プラント）は、再生可能エネルギーの普及が進む中であっても、電力の安定供給を担う基幹電源として重要です。しかし、多くの高効率プラントでは経年使用による劣化や損傷が顕在化しており、部材の寿命診断に基づく運用管理が必要です。しかしながら、統計モデルに基づく従来の寿命診断法では対応困難な例も生じています。具体的には、同一鋼種であっても材料の寿命に大きなばらつきが存在するものの、従来の統計モデルではその全体的な分布を把握することはできても、個々の部材がそのばらつきのどこに位置するかを特定することが難しいため、個々の部材に対する保守管理の判断が困難となるケースが現場で発生しています。このため、材料劣化の実態を反映した寿命診断法の開発が喫緊の課題となっています。本取組では、厳しい運転条件下において劣化が進行しやすい高クロム鋼※1 製高温配管を対象に、微小サンプルを用いた寿命診断技術を確立し、高効率プラント現場への適用を通じて運用管理の合理化に貢献しました。

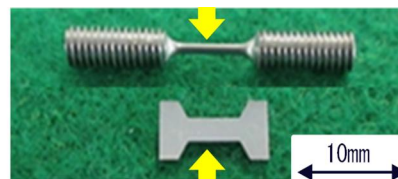
破壊試験に基づく寿命診断法は、材料寿命を直接評価できることから原理的には各種診断法の中で最も診断精度が高い一方、サンプル採取による対象配管の健全性への影響や短時間データからの長時間寿命推定等の課題があるため、実機適用には至っていませんでした。本取組では、健全性に影響を及ぼさない微小サンプル試験法とデータベースに基づく寿命推定法を開発することで、これらの課題を克服しました。その結果、従来困難であった診断技術の実機適用を実現し、国内外の学会（例：火力原子力発電技術協会）にて世界初の本格運用事例として評価されています。



高効率火力プラントでのサンプル採取の様子



従来の微小サンプル試験片（全長 30mm、最大直径 4.0mm）



開発した微小サンプル試験片（全長 10mm、最大厚さ 0.5mm）

用語解説：

※1 高クロム鋼：クロムを約 8～12%含有する耐熱合金鋼で、高温構造設備などに広く用いられる。高温環境下で長時間使用されることから、劣化挙動や寿命の評価が運用管理上きわめて重要となる。

関連リンク

- ・国土交通省 インフラメンテナンス大賞報道発表
https://www.mlit.go.jp/report/press/sogo03_hh_000374.html
- ・電力中央研究所 ホームページ <https://criepi.denken.or.jp/>
- ・神戸工業試験場 ホームページ <https://www.kmtl.co.jp/>
- ・鹿児島大学 ホームページ <https://www.kagoshima-u.ac.jp/>

以 上

本件に関するお問合せ先：電力中央研究所広報グループ 担当：林田、藤本
TEL：03-3201-5349（広報グループ直通）、E-mail：hodo-ml@criepi.denken.or.jp