

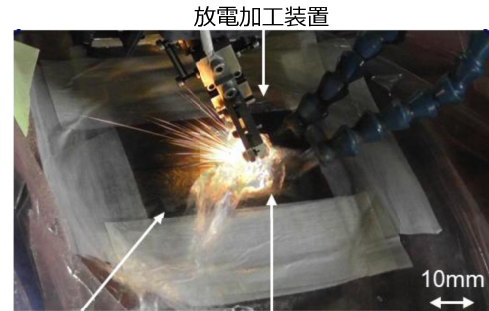


優秀賞



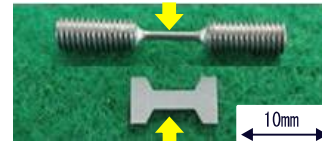
高効率火力プラントでのサンプル採取

配管



配管 サンプリング箇所

従来の微小サンプル試験片（全長30mm、最大直径4.0mm）



開発したの微小サンプル試験片（全長10mm、最大厚さ0.5mm）

電力分野

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

取組概要

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ある。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、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る。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る。本取組では、劣化が進行しやすい高クロム鋼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た。

受賞理由

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、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することで、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。同様な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た。

取組のポイント

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。しかし、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なかった。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る。

受賞者について



受賞者

一般財団法人電力中央研究所：屋口正次、加古謙司
金井雅之、友部真人
株式会社神戸工業試験場：熊田明裕、高橋和清
国立大学法人鹿児島大学：駒崎慎一

コメント

この度は名誉ある賞をいただき、大変光栄に存じます。本成果は、私共による構造材料に関する研究だけではなく、各種の試験や分析評価にご協力いただいたプラントメーカー・鉄鋼メーカー各社、ならびに新技術の現場実証の機会を快く提供いただいた電力各社との連携によるものです。関係機関にお礼申し上げます。

将来にわたる電力の安定供給に資するため、今後は高クロム鋼製高温配管にとどまらず様々な発電用設備への本技術の適用範囲の拡大を、国内外の関係機関と連携しながら図ってまいります。また、同様の課題を有する他産業分野への展開も視野に入れてまいります。

団体概要

電力中央研究所：電気の安定供給に関わる研究開発を通じて、社会に貢献する電気事業の中央研究機関
神戸工業試験場：材料分野の総合的な研究支援企業
鹿児島大学：進取の精神を基本理念とする総合大学

問い合わせ先

一般財団法人 電力中央研究所
Email: ex-rr-ml@criepi.denken.or.jp