製　品　紹　介

リアルタイム灰中未燃分計測装置

Real-time Monitoring of Unburned Carbon in Fly Ash

本社営業窓口　原動機事業本部電力部電力一課
@（03）6716-3452

石炭焚きボイラの燃焼状態を把握し,ボイラの最適燃焼･高効率運用及び石炭灰再利用時の品質管理を行うために,リアルタイム･高精度で未燃分値が計測できる分析計（MLIBS-UC2002)を開発･製品化したので,ここにその概要を紹介する.本装置は,東北電力(株)との共同研究で開発した.

1. 製　品　仕　様

本装置は，煙道からサンプリングした灰を，レーザ照射によりプラズマ化させ，プラズマ光を分光分析することにより灰の組成成分濃度を計測するLIBS法（Laser Induced Breakdown Spectroscopy：レーザ誘起ブレークダウン法）を用いている．タイトル写真に灰中未燃分計測装置の外観，**図1**に機器構成，**表1**に主な仕様を示す.

製品化に際しては，コンパクト化を行い，また半導体レーザ等の低メンテナンス頻度の部品を採用した.

2. 特　　長

(1) 高精度で安定した計測を実現

本装置は，組成分析法のため，マイクロ波吸収法等の他の方式に比べて炭種や粒径の影響を受けにくいことから，高精度で安定した計測が可能である．**図2**のとおり，本装置での計測値とJIS M8815分析結果との標準偏差は，±0.5％以内である．また，校正フィーダから校正灰を投入することで，本装置の校正が可能である.

(2) リアルタイム計測を実現

本装置は，煙道から灰を直接サンプリングするため，リアルタイムの計測が可能である．計測は，15秒周期で行い移動平均処理後の信号を出力する（処理時間は目的に応じて可変).

したがって，本装置は，ボイラの最適燃焼・高効率運用を行うために使用する計測装置として最適である.

(3) 多点サンプリングが可能

煙道が２系統ある場合などは，切替弁で計測点を切り替えることで各煙道の灰中未燃分を計測できる.

表1　装置仕様

外形寸法　(mm) 重量　(kg)	W800×D1100×H2020 900
電源容量　(V-A)	110-60（制御用） 220-60（装置内ヒータ用） ※装置外ヒータ用電源も別途必要
計装空気	1 m³N/min-0.69 MPa
計測精度　(%)	標準偏差±0.5以下
データ出力（mA）	計測：４～20（０～10%） ※10%以上にも対応可能 計測モード：計測モード， パージモード

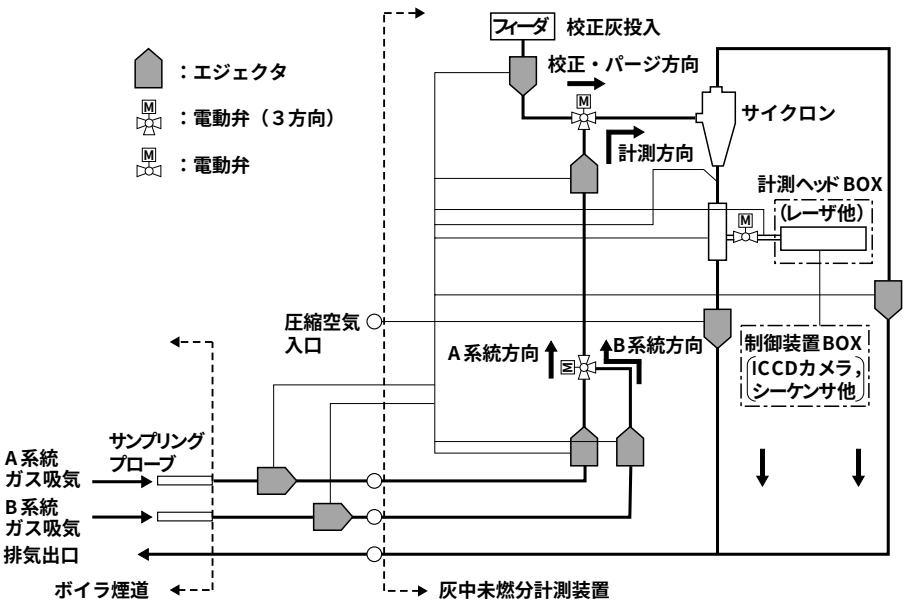

図1　機器構成（多点サンプリングの場合）

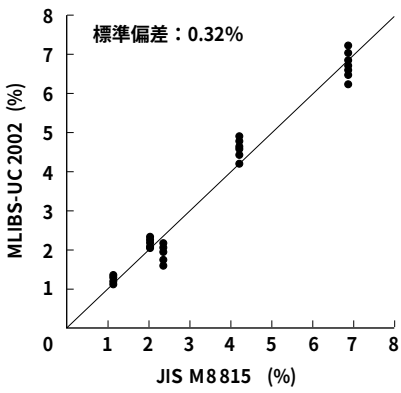

図2　本装置（MLIBS-UC2002）とJIS M8815との分析結果比較