
レーザ吸収分光方式による硫化水素測定装置の開発

目 的

本研究では、レーザ吸収分光方式によりボイラ排ガスに含まれる H_2S (硫化水素) の濃度を測定する硫化水素測定装置を開発し、将来的な H_2S 低減対策に活用することを念頭に、実験室や発電所で同装置の実用性能を検証する。

主な成果

1. 硫化水素測定装置の製作

微粉炭焚き火力発電所のボイラからサンプリングした高温・高煤塵の排ガス中に含まれる H_2S を安定して連続測定できる装置を製作した(図1)。

本装置は、測定制御部(本体)と、各測定座に設置するサンプル部に分かれており、サンプル部で吸引した排ガスを本体の測定セルまで通気し、 H_2S 濃度を測定している。レーザ式 H_2S 計や、加熱プローブ・煤塵ポット方式等の採用により、大がかりな前処理装置を必要とせず、高温・高煤塵下において安定した排ガス測定が可能である。

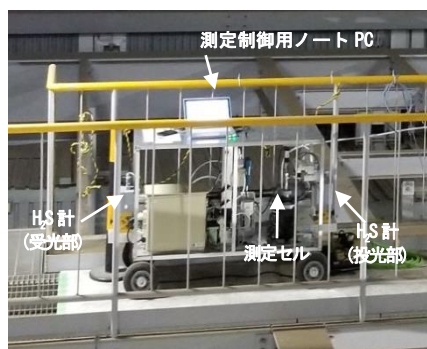
2. 定点連続測定による基本性能の評価

試作装置を四国電力(株)橘湾発電所のボイラ左側壁付近に設置し、未燃分が多く測定が困難な測定座 18L において、定点連続測定を実施した(図2)。

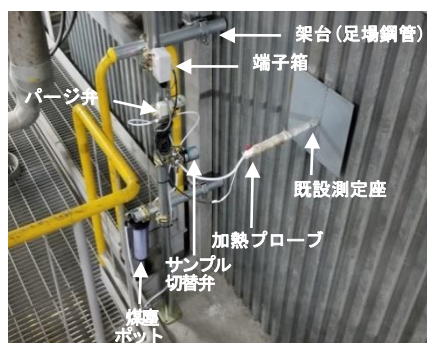
吸引圧力低下時に、自動でプローブ内のパージを実施することで閉塞が復旧し、流量 2L/min 以上を概ね保持しながらサンプリングできており、また H_2S 濃度は、安定して推移している(図3)。

3. 切替測定試験による基本性能の評価

同発電所の左側壁測定座 7 箇所よりサンプリングを行い、切替測定試験を実施した。定点連続測定試験と同様に、吸引圧力低下時にパージにより閉塞が解消され安定してサンプリングできており、また測定座毎の H_2S 濃度の相違も確認できた(図4)。各測定座における H_2S 濃度の 1 日平均値のうち、ほぼ 0ppm で推移している測定座は 12L、13L、14L であり、また、ボイラ下部の還元性雰囲気が強いと推測される箇所においては、 H_2S 濃度が高い傾向にあることを確認した(図5)。



(a) 測定制御部



(b) サンプル部

図 1 基本性能評価試験状況

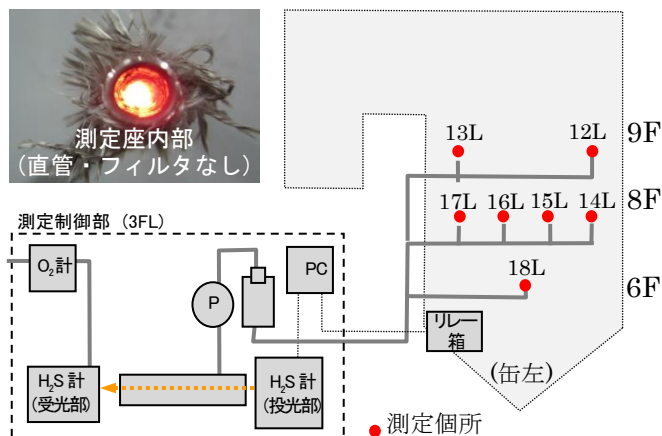


図 2 試作装置構成と測定箇所

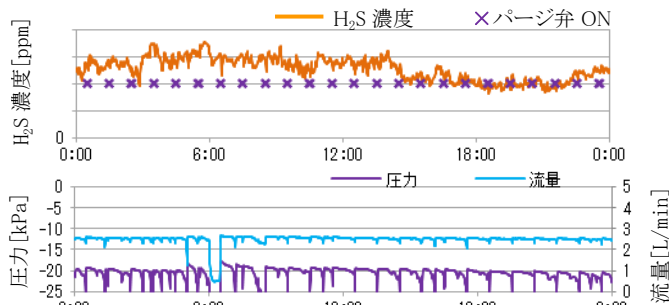


図 3 定点測定試験1日トレンド(測定座 18L 12/13)

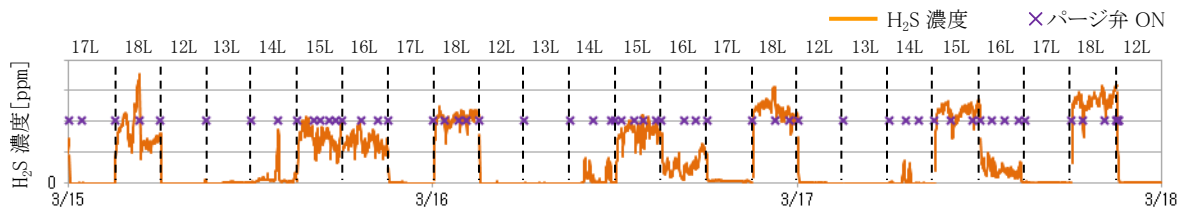
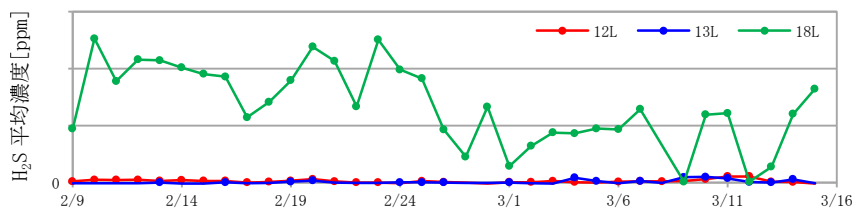
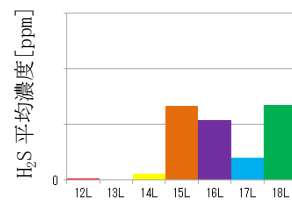


図 4 切替測定試験トレンド(缶左全測定座 3/15～3/17)



(a) 各測定座の H₂S 濃度 1 日平均値の推移(測定座 12L 13L 18L)



(b) 測定座毎の H₂S 平均濃度

図 5 切替測定試験時の H₂S 平均濃度

研究担当者	海稲隆成, 市川幸司, 土田雅彦 (株式会社四国総合研究所 エネルギー技術部)
キーワード	硫化水素, 硫化腐食, レーザ吸収分光方式, 硫化水素測定装置, 高煤塵
問い合わせ先	株式会社四国総合研究所 企画部 TEL 087-843-8111 (代表) E-mail jigyo_kanri@ssken.co.jp http://www.ssken.co.jp/

[無断転載を禁ず]