
レーザー吸収分光方式による可搬型 NH₃ 濃度測定装置の開発

目 的

原理的に保守が容易で小型軽量化にも適したレーザー吸収分光方式を採用し、排ガス中の NH₃ 濃度を精度よくリアルタイム測定でき、かつ操作性の高い可搬型の NH₃ 測定装置を開発する。実験室で基本的な測定性能を確認のうえ、石炭火力発電所の脱硝装置（各部の測定座）で実用性能を検証する。

主な成果

1. 試作装置の設計製作

石炭火力発電所での使用を前提に、耐煤塵性能や耐久性・操作性・保守性等を考慮し、現場で優位性の高いシングルパス・レーザー吸収分光方式の原理に基づく試作装置を設計製作した。課題の多い排ガス中の NH₃ サンプリングに関しては、セル一体型プローブや金属管嵌合接続方式等を考案し、煙道通路上の移動測定における実用性能の向上を図った。

2. 実験室での性能評価

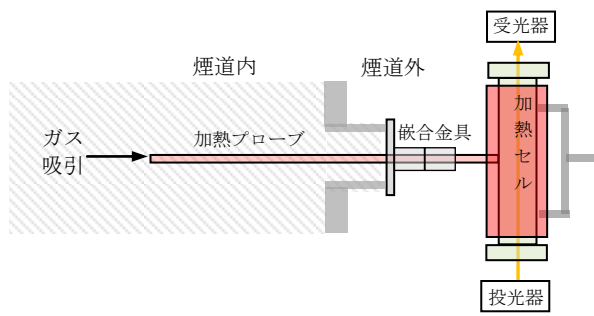
標準ガスを用いて濃度階段試験を実施した結果、測定値は供給ガス濃度に応じて安定推移し、0～100ppmの濃度範囲で良好な測定データが得られた。また、測定値と手分析値の比較試験では、手分析サンプル配管における吸脱着の影響により若干の差異は生じたが、両者に十分な相関性があることを確認した。

標準ガスを対象とした試作装置の測定精度は、現時点で±5%FS（0～10ppm）、±5%RS（10～100ppm）となっている。

3. 現場での性能評価

四国電力(株)橘湾発電所の脱硝出口において、試作装置による NH₃ 濃度測定試験を実施し、現場での総合的な性能評価を行った。

移動測定（全点分布測定）試験では、1点を10分以内で測定でき、AB両煙道（A側：20点、B側：20点）の計40点を400分（約7時間）で測定可能であることを確認した。また、手分析値や NH₃ 注入量との明確な相関性を示すデータも得られている。



(セル分離型・シングルパス・レーザー吸収分光方式)
図1 煙道での測定イメージ



図3 試作装置の外観

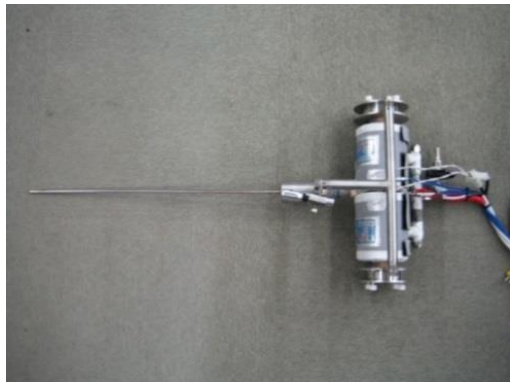


図2 セルー体型プローブの外観



図4 脱硝出口での移動測定試験状況

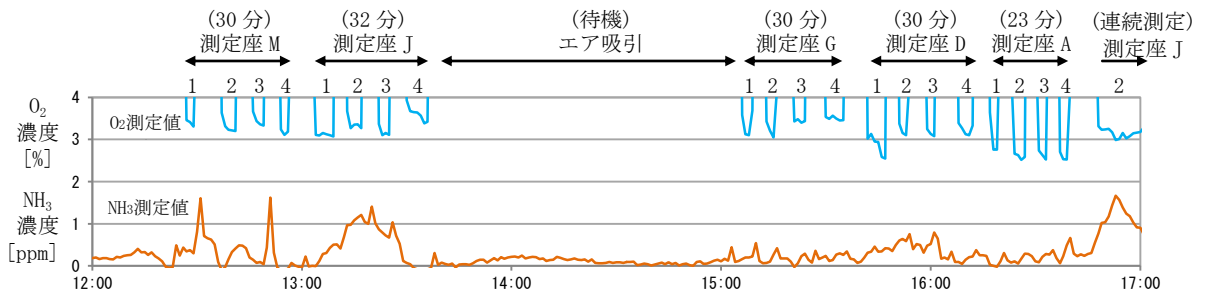


図5 脱硝出口での移動測定試験データ

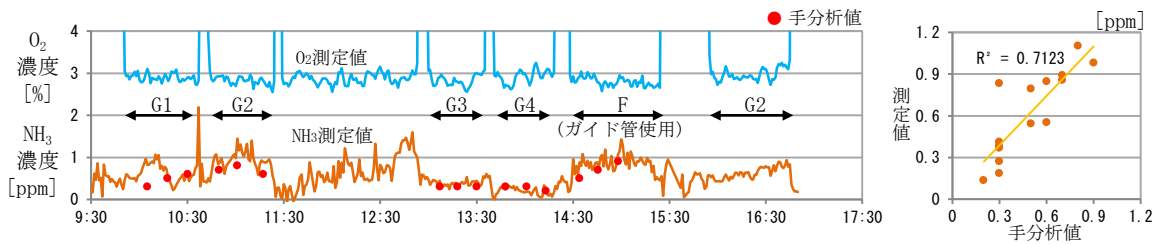


図6 脱硝出口での手分析比較試験データ

研究担当者	市川幸司, 海稲隆成 (株式会社四国総合研究所 エネルギー技術部)
キーワード	脱硝装置, NH ₃ 濃度, 排ガスサンプリング, セルー体型プローブ レーザー吸収分光方式, 可搬型測定装置
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]