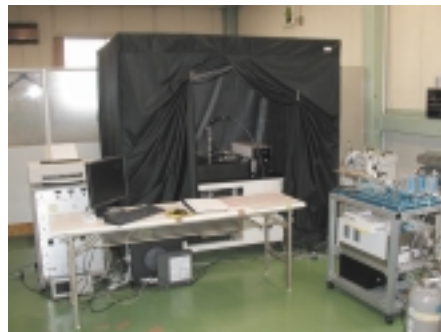


レーザー誘起蛍光法による 超高感度 NO_x 測定システムの開発

企業 / 有限会社精光技研

研究者 / 梶井克純(東京都立大学大学院工学研究科教授)

本装置は、Nd:YAG レーザーの第 2 高周波 (532nm) を利用し、NO₂ のレーザー誘起蛍光 (LIF) を観測することにより、超高感度・超高精度で、また他の化学種の影響を受けない高い選択性を有し、小型かつ検出下限濃度 5 ppt (ppt=10⁻⁶ ppm) 以下で安定した測定ができる NO_x 測定システムの開発を目指した。従来から測定に用いられている化学発光法及びレーザー 2 重共鳴法では、NO_x を測定する際に光分解あるいは適当な触媒を用い NO_x に変換して計測している。この変換の効率、選択性等の不安定要因がこれらの装置の NO_x 計としての精度の限界となっている。これらを解決するため、レーザー誘起蛍光の時間分解測定を利用し直接計測できる手法を適用した。本装置は 大気導入排気系 レーザー照射光学系 (MAX1.5W、空冷式) 測定セル (シングル及びマルチパスタイプ) 及び検出光学系 光子計数システム レーザー光強度ゆらぎ補償システム 検出信号のゲート調整システム等により構成されている。また、標準気体製造ユニットの開発も合わせ行った。当初の目標 5 ppt に対し、シングルパスによる検出下限濃度は現段階で、500ppt である。今後、空冷グリーンレーザーの出力安定性の向上 電氣的ノイズの対策 測定セルの高感度化など、試作システムの改造を継続して評価実験を行い当初目標を達成する。平行して、システムのコストダウン及びコンパクト化を検討し、商品化を目指す。



試作装置外観