

レーザーによるプラズマの非接触計測及び太陽光集光型室内照明装置の開発

■ 工学部 電気工学科 教授 松尾 敬二

○ 研究分野：プラズマ科学、レーザー計測、デジタル信号処理、光工学

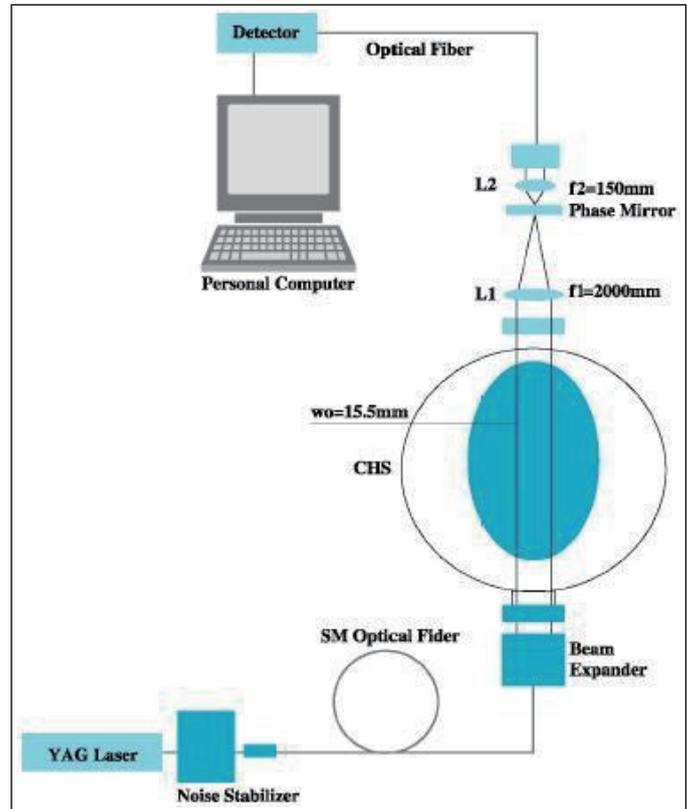
○ キーワード：プラズマ、レーザー計測、多次元スペクトル、高分解解析、光ファイバー、照明装置

Ⅰ 研究概要

本研究室では、主に高温プラズマの計測法について研究を進めている。超高温の希薄媒体(プラズマ)を屈折率の情報から計測する手法を開発してきた。そこでは、赤外線レーザーを駆使して計測を行い、得られたデータの高精度画像構成法を開発した。同法は接触できない対象の高精度計測に道を開くものと考えている。また、ここで開発したデータ解析法は、従来扱いにくかった多次元での解析を容易にするものである。

さらに、太陽光を照明として利用するシステムの開発も行っている。屋内の照明に太陽光を有効に活用するシステムである。特殊なレンズで集光した太陽光を光ファイバーに集光し、ファイバーによって取り回し良く屋内に光を照射する。このシステムでは電気エネルギーに変換することなく「光」として用いるので、極めて高効率のシステムが構成可能である。

他方、教科書データからプロジェクタ表示用のファイルを自動生成するコンバータの開発も行っている。紙用のデータにプロジェクタでの動的な表現を付加し、教育効果の向上を狙ったものである。



核融合科学研究所のCHS装置に適用したレーザー計測システム

Ⅰ 利点特徴

- ・レーザー計測技術は、非接触、高精度、高感度、高分解能といった特徴を有する。
- ・太陽光の照明への利用は、省エネルギーに貢献できる。

Ⅰ 応用分野

- ・高温媒体の高精度計測
- ・生体の計測 (MRIへの適用)
- ・省エネルギーを目指した補助照明装置
- ・教科書とプロジェクタを連動させた教育システム

