

V133c 光学素子評価の為のサブミリ波帯時間領域分光装置の開発

大田泉（甲南大学），森川治（海上保安大学校），中嶋誠，加藤康作（大阪大学レーザー科学研究所），高野恵介（信州大学），山本常夏（甲南大学）

宇宙マイクロ波背景放射等サブミリ波帯での観測光学系開発に当たって、およそ 30-500 GHz の広帯域内での光学素子の測定評価システムが必要である。これに対して本研究ではテラヘルツ帯時間領域分光法 (Terahertz time-domain spectroscopy, 以下 THz-TDS) を用いた光学素子の二次元面内空間分解可能な分光評価システムの開発を進めている。THz-TDS ではテラヘルツ波が伝播する経路中に測定したい測定試料を置き、透過したテラヘルツ波の時間波形を検出する。また、測定試料のない状態でのテラヘルツ波の時間波形も検出して両者をフーリエ変換する。それぞれを比較し、テラヘルツ波の透過率と位相シフトの情報を得るというものである。このシステムでは測定対象の物質の複素屈折率や複素誘電率などの検出が可能になり、物質の物性測定などに用いられる。

通常 THz-TDS では光源にフェムト秒レーザーを用いられるが、それ単体が非常に高価である。本研究では光源にマルチモード CW レーザを用いてスペイシャルフィルタを導入することにより、500 GHz 以下の帯域での分光測定が可能とする評価システムの立ち上げを進めている。本研究ではこのシステムの仕組みと立ち上げ等の進捗状況について報告する。