

## 研究レポート

エマニュエルさんのウェーブフロントの実験を行った。この実験の簡単な原理は、あるパターンを持ったマスクにビームを照射しマスク後のビームをカメラで記録する。記録した画像のパターンの変化から波面を再構成するというものである。光学系を図1に示す。

初めに、リファレンス画像を取得するために白色光の点光源を遠くから照射した。取得した画像を図2に示す。次に、QCLを光源としてコリメートしたビームをマスクに照射した場合の画像を取得した(図3)。この画像は図2のリファレンスと同じになる。今度はレンズ( $f=300\text{mm}$ )を用いて波面を変化させて画像を取得した。カメラとレンズの距離を $z$ とする。 $z$ を $60\text{mm}$ から $40\text{mm}$ ずつ $180\text{mm}$ まで移動させて取得した画像を図4-7に示す。レンズが遠くなるほどビームは絞られ、波面の曲率が大きくなっていく様子が確認できる。

今後の実験では、光学系のアライメントを見直してより質のいい画像を取得する。その後、レンズではなく油などで波面を乱した場合の画像取得を試みる。

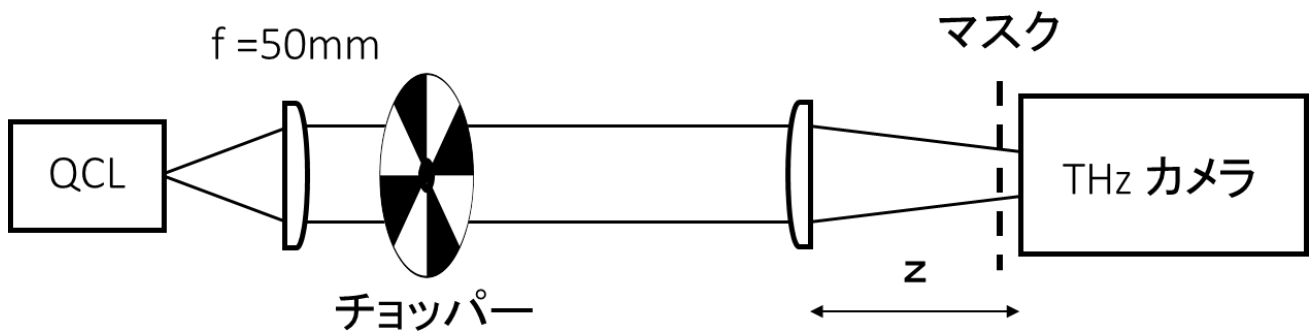


図1 光学系

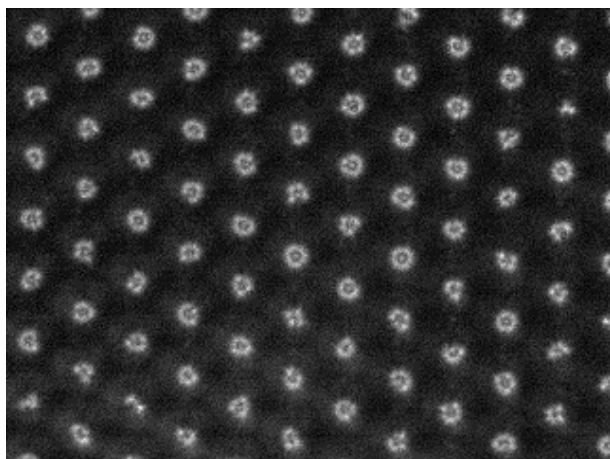


図2 リファレンス

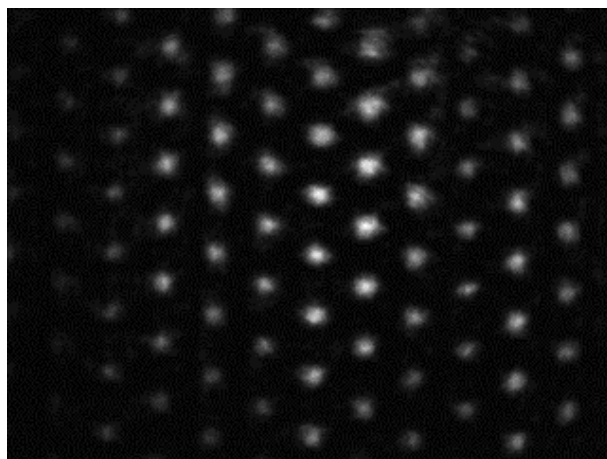


図3 コリメート光

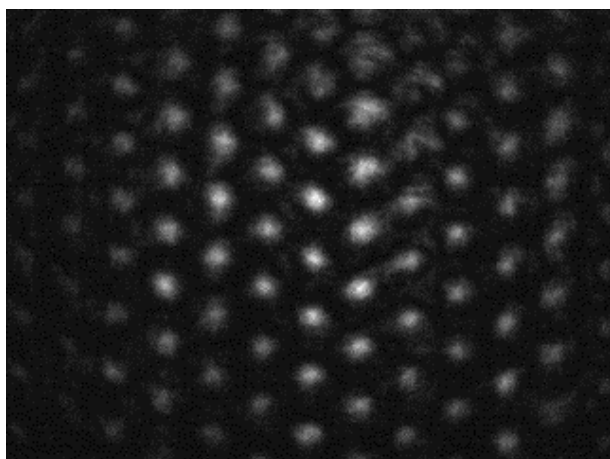


図4  $z=60\text{mm}$

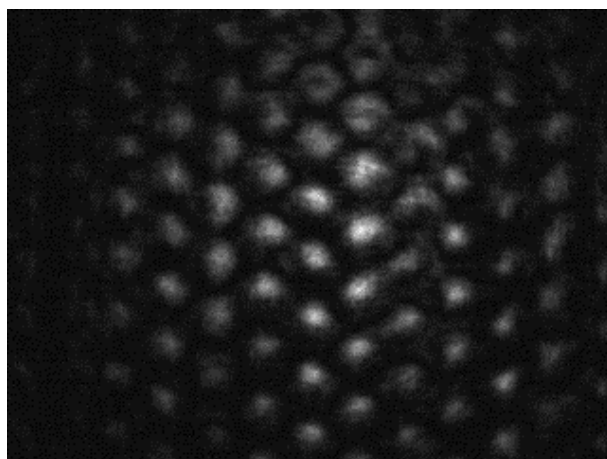


図5  $z=100\text{mm}$

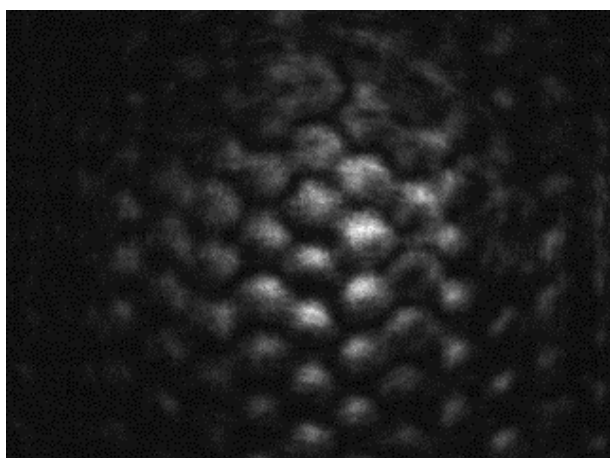


図6  $z=140\text{mm}$

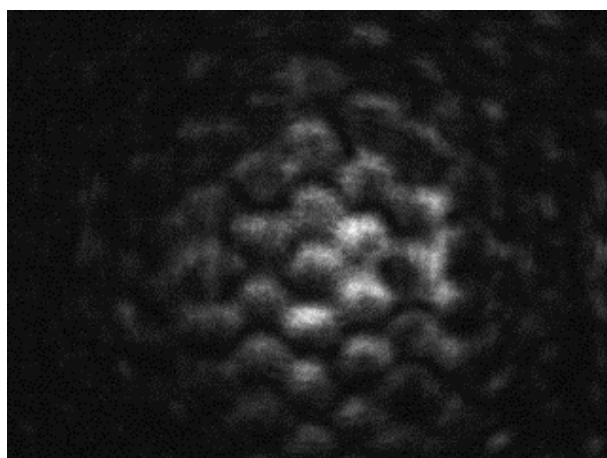


図7  $z=180\text{mm}$