

平成26年3月6日
千葉大学大学院融合科学研究科

螺旋性を持つ光によってアゾポリマーが貝殻状の螺旋構造
へと変形していく瞬間をリアルタイムで観測

本研究は、JST 戦略的創造研究推進事業の一環として、千葉大学の尾松孝茂 教授のグループにより行われました。

同グループは螺旋波面とドーナツ型の強度分布を持つレーザー光（光渦レーザー）を有機高分子膜（アゾポリマー薄膜）に照射した時に光渦レーザーの螺旋波面によって固体であった有機高分子膜が軟化して回転運動しながら螺旋状に変形していく瞬間を世界で初めてリアルタイムの動画で観測することに成功しました。最終的には、有機高分子膜に螺旋状の構造体が形成され、その螺旋の向きは光渦レーザーの螺旋波面の向きで決まります。

これまでに「光渦レーザーを金属などの固体に照射すると熔融・軟化して螺旋状に変形する。」という現象は同研究グループによって実証されていましたが、今回の研究成果は、光の螺旋性（光渦レーザーの螺旋波面）が固体物質に転写されるダイナミクスを可視化した重要な実験結果であると同時に、将来的には様々な波及効果が期待できます。例えば、物質のカイラリティーを検出できる近接場光プローブや原子間力プローブ、光学素子のない波長域で旋光性を示すメタマテリアル、さらにはナノコイルやバイオ MEMS などの先端ナノテクノロジーを支える機能性デバイスが光を照射するだけで創成できることとなります。

本研究成果は、2014年3月7日（英国時間）発行（予定）の Nature 系学術誌 Scientific Reports にオンラインで公開されます。

【論文タイトル】 Light induced conch-shaped relief in an azo-polymer film

【本件に関するお問い合わせ先】

千葉大学大学院融合科学研究科（画像マテリアルコース、尾松孝茂）

Tel : 043-290-3477 Fax : 043-290-3471

E-mail : omatsu@faculty.chiba-u.jp