PRESS RELEASE

愛媛大学
EHIME UNIVERSITY

令和８年 11 月 19 日
愛　　媛　　大　　学

光を一旦溜めて、後で発光させられる物質

～光を持ち運んで、自由に使うための第一歩～

このたび、愛媛大学大学院理工学研究科（理）内藤俊雄教授を中心とする研究グループは、有機分子を使い、光を溜めることができる物質を実現することに成功しました。この物質は、可視–紫外光を５分間ほど浴びると、その後、半年以上にわたって受光によって得たエネルギーの一部を蓄え、必要な時にレーザーを当てると赤外光を発光します。

本成果は、アメリカ化学会の学術誌「The Journal of Physical Chemistry C」にオンラインで公開されており、今後は表紙の挿絵とともに冊子体に掲載される予定です。

つきましては、ぜひ取材くださいますようお願いいたします。

記

掲載誌：The Journal of Physical Chemistry C
ＤＯＩ：10.1021/acs.jpcc.6c03626
題　名：Direct Observation of Crystal Structures and Raman Spectra during Photochemical Changes of Organic Charge-Transfer Complexes: Thermodynamic Aspect of Heavy Atom Effects
（日本語訳）有機電荷移動錯体の光化学変化中の結晶構造とラマンスペクトルの直接観測：重原子効果の熱力学的側面
著　者：Hiromu Nagao, Harune Nishida, Minaho Nakaie, Hiromichi Toyota, and Toshio Naito

責任者：Toshio Naito（内藤俊雄・愛媛大学）

本件に関する問い合わせ先
愛媛大学大学院理工学研究科（理）
内藤俊雄
TEL：089-927-9604（直通）
Mail：tnaito@ehime-u.ac.jp

※送付資料３枚（本紙を含む）

研究内容

このたび本研究グループは、有機分子を使って「光を溜めて持ち運び、後で必要になったら光らせることが可能な物質（光ストレージ物質）」を実現することに成功しました。

光は昔から人類の生活に欠かせないものですが、水や電気と違い、何かに長期間溜めておくことはできませんでした。ところが、昨年同研究グループでは、数分間の可視–紫外光の受光によって得たエネルギーを、10 か月以上にわたって蓄えられる物質を論文として発表しました。しかし、そのエネルギーを再び光として取り出す方法は分かっていませんでした。今回、類似の新しい物質を開発し、その光ストレージ物質としての可能性を 1 年間かけて調べた結果、こうした発見に至りました。大きさ 1 mm 以下の小さな黒い塊ですが、そこに可視–紫外光を 5 分間当てるだけで、光から受け取ったエネルギーを蓄えます。その後、室温空気中の冷暗所で保存しておけば、後で必要な時に緑色のレーザー光を一瞬当てるだけで強い赤外線を発します。レーザーを止めると発光はすぐに止まり、繰り返しレーザーを当てれば何回でも発光します。光は波長に応じて通信や情報処理に使われる他、電気や熱にも変換できます。更に、関連物質を合成すれば、赤外線以外の波長、例えば可視光を発する新たな物質が見つかる可能性もあり、今後の展開が期待されます。一方、世界規模での環境の懸念材料として、温室効果ガスが赤外線を吸収して発する熱による地球温暖化や、紫外線によるオゾン層の破壊などがあります。本研究が進んで実用化されれば、赤外線や紫外線を物質中に吸収してこれらの現象を防ぎ、かつそのエネルギーを光、電気、熱といった各種エネルギー源に有効利用できる可能性が開かれました。現在、世界的な懸案事項となっている、地球環境とエネルギー問題の両方に同時に貢献できる、全く新たな技術となります。

なお、本研究は愛媛大学大学院理工学研究科（理学系、工学系）、リサーチユニット(E-USE)、および地球深部ダイナミクス研究センターとの共同研究です。

本成果はアメリカ化学会の学術誌「The Journal of Physical Chemistry C」に 2026 年 11 月 6 日からオンラインで公開されており、今後は表紙の挿絵とともに冊子体に掲載される予定です。



表紙の挿絵　上の方に星座のように書かれている二つの分子が、光を溜められる物質（光ストレージ物質）の構成分子です（特許申請済み）。