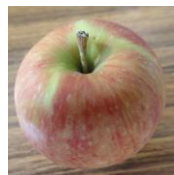




信州大学繊維学部 応用生物科学科  
〒386-8567 長野県上田市常田 3-15-1  
Tel: 0268-21-5333 [moriwaki@shinshu-u.ac.jp](mailto:moriwaki@shinshu-u.ac.jp)

森脇研究室では様々な現象・技術を利用した環境浄化手法の開発や生物にヒントを得た材料の開発を行っています。

## マイクロプラスチックを除去する新手法



マイクロプラスチック汚染が世界中に広がっていることが分かってきました。しかし、環境からのマイクロプラスチックの除去方法は確立されていません。リンゴの皮の成分やナメコの粘液が水中のマイクロプラスチックを凝集沈殿させる作用のあることを発見しました。効率のいい浄化法として応用が期待されます。



J. Environ. Chem. Engineer., 2022, 108054  
Chemosphere, 2026, 401, 144919

## 生物の表面の構造を利用する！



セミの抜け殻の腹部が撥水性を持っていて、それがハスの表面と同じ構造であることを発見しました。また、マツバギクの花ピラの光沢がバラボラ曲線からなる多数の溝によることを明らかにし、その構造を模倣したレジンで作成に成功しました。反射板などへの応用が期待できます。



Sci. Nat., 2025, 112, 25  
Opt. Mater., 2026, 177, 118174

## 構造色でインクのいない世界に！

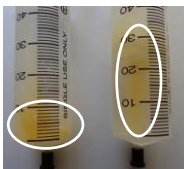


鉛筆の芯にプラズマを照射すると構造色が形成されることを発見しました。また、紙の上に書いた鉛筆の文字も同様の方法で着色できることを明らかにしました。この方法は染料や顔料を用いない新しい着色法として期待できます。



Adv. Optical Mater., 2022, 10, 2102127  
ACS Appl. Mater. Inter., 2023, 15(3), 4781-4788

## 家庭でもできる水浄化法の開発

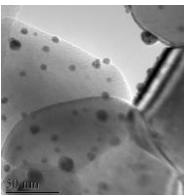


汚染物質を含む水の浄化法として一度、凍結させてから汚染物質を解凍して取り除く凍結解凍法および一部を凍結させないで、未凍結部に汚染物質を濃縮させて、その液体を取り除く方法を開発しました。シンプルで家庭でも実施可能な方法で水が効率よく浄化できることを明らかにしました。

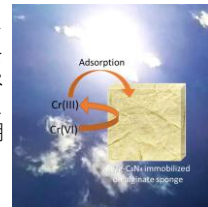


Sep. Purif. Technol., 2020, 237, 116382  
Water Environ. Res., 2024, 96(8), e11101

## 太陽光を利用した水の浄化



太陽光を照射することにより触媒活性を示す光触媒を開発しました。酸化チタンにペリレンと金ナノ粒子を付着させた触媒およびカーボンニトリド ( $g-C_3N_4$ ) にペリレンを付着させた触媒が効率よく水中の六価クロムを太陽光照射により還元し、毒性を軽減することを明らかにしました。



Environ. Sci. Pollut. Res., 2023, 30, 69122-69134  
J. Environ. Chem. Engineer., 2025, 13, 115202



もりわき ひろし  
森脇 洋  
信州大学繊維学部  
応用生物科学科  
教授  
博士 (工学)

1968年 3月生まれ  
1992年 大阪大学工学部応用化学科卒  
1994年 大阪大学大学院工学研究科博士前期課程卒  
1996年 大阪大学大学院工学研究科博士後期課程卒  
1996年 大阪市立環境科学研究所 研究員  
2007年 信州大学繊維学部 准教授  
2015年 現職

