

生体分子に結合する分子の開発と応用

KEYWORDS 個別化医療、人工核酸、機能性高分子、タンパク質

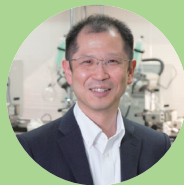


CATEGORY

健康社会

個人研究

研究者紹介



工学部 応用化学科
教授 須磨岡淳

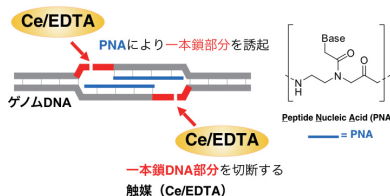
主な学会発表
論文・著書・社会活動

- [1] Makoto Komiya and Jun Sumaoka, "Nanoarchitectures to Deliver Nucleic Acid Drugs to Disease Sites", *ChemNanoMat* 2023, 9, e20230006.
- [2] 尾身勇輝、須磨岡淳、「シアニン色素修飾PNAによる二本鎖DNAへのインベージョン」、日本化学会第103春季年会(2023)
- [3] 中込雅仁、須磨岡淳、「酸化セリウムナノ粒子を用いたDNAの切断」、第38回希土類討論会(2022)

核酸やペプチド・タンパク質などの生体分子と特異的に結合する分子を設計・合成し、これらの分子を用いて生体機能を分析・制御する技術を開発しています。このような技術は、医薬品の開発や病気の予防・診断に欠かせない技術です。

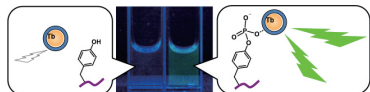
01 人工核酸の開発とその応用

ゲノムDNAを切断する人工DNA切断分子



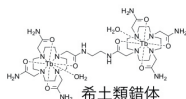
人工核酸の中でも特にペプチド核酸(PNA)に注目し、様々な機能を持つPNAを設計・合成し、これを用いてゲノムDNAを望みの位置で切断する技術を開発しています。これらの技術は、個別化医療のためのゲノム解析ツールとしての利用や核酸医薬への応用が期待されています。

02 タンパク質のリン酸化を検出するプローブ



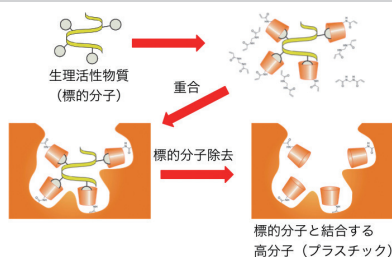
チロシン残基がリン酸化していない場合はほとんど光らない

チロシン残基がリン酸化している場合は、溶液が光って見える



タンパク質のリン酸化、特にチロシン残基のリン酸化は、細胞内の情報伝達において重要な役割を担っており、リン酸化の異常はがんとの関連が指摘されています。このタンパク質のリン酸化を発光により簡便にリアルタイム検出する希土類錯体を開発し、創薬への応用を目指しています。

03 生体分子を認識するプラスチック



水溶液中で分子認識能を持つシクロデキストリンを機能性のモノマーとして利用し、分子鋳型法により、生理活性ペプチドやタンパク質などに選択的に結合する合成高分子(プラスチック)を開発しています。このような材料は、高機能分離材やバイオセンサーとしての応用が期待されています。

想定される活用例、相談可能な分野

- 人工核酸を含む核酸関連分子の合成や分析について支援します。