

テーマ

人工金属タンパク質で生活環境を モニター

適用
分野

一酸化窒素の検出、分子センサー、ドラッグデリバリーシステム (DDS)



研究
名称

一酸化窒素応答性人工金属タンパク質の開発と応用

氏名
所属

藤井敏司 教授
フロンティアサイエンス学部 生命化学科

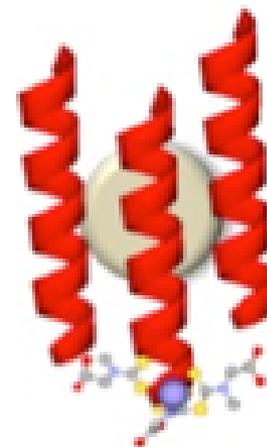
内容

●特徴

血液中のヘモグロビンのようなタンパク質（ヘモグロビンでは、鉄イオンがアミノ酸とポルフィリンと呼ばれる分子に結合しており、酸素分子はこの鉄イオンに結合することによって全体に運ばれる）は、鉄（Fe）などの遷移金属イオンを含むことから、金属タンパク質と呼ばれている。最近 O_2 、 CO 、 NO などの分子を検出できる生活環境モニターとしての金属タンパク質が見つかり、生体内で重要な働きをもっていることが明らかとなってきた。たとえば、 NO センサー機能を持つタンパク質の場合は、血管の細胞内部で NO と結合してシグナルを出し、血圧の調節に関わっている。これらのセンサータンパク質では、 NO などの小さな分子が金属に結合することでタンパク質の立体構造が変化することがシグナルとなっている。本研究ではこの小分子の結合による構造変化に注目した新機能性の人工タンパク質のモデルを構築し、その応用を図っている。

●研究内容

ヘリックス（らせん）構造をとるペプチドを鉄錯体から3本伸長した人工タンパク質を作り、ヘリックスが束状になったバンドル構造を形成させる。この様なバンドル構造は、末端の金属錯体に NO が結合すると、大きな構造変化を起こして、バンドル構造が崩壊する。また、バンドル構造内部の条件を変えることで、内部に様々な物質を取り込むことができるので、 NO 応答性のナノカプセルとしても利用可能である。



キーワード

一酸化窒素、分子センサー、金属タンパク質、ドラッグデリバリーシステム、DDS

連携方法

■ 講演 ■ 研修 ■ 研究相談 ■ 学術調査 ■ コメント ■ 共同研究