

テーマ

光線力学療法への応用を目指して

適用
分野

人工触媒、光線力学療法



研究
名称

ニトリルヒドラターゼモデル錯体の合成と応用

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

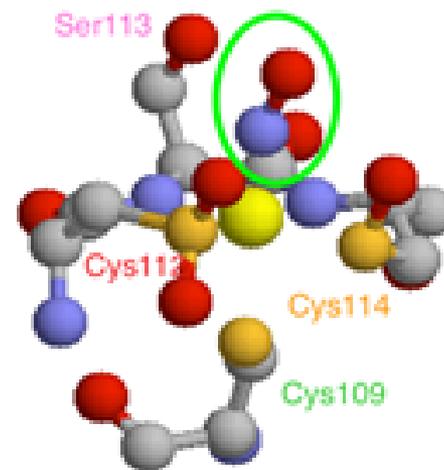
●特徴

ニトリルヒドラターゼは、ニトリルをアミドに変換する金属酵素で鉄 (Fe) またはコバルト (Co) を活性中心に含む。本酵素の触媒作用は工業的にもアクリルアミドの生産に利用されているが、酵素特有の基質特異性により様々なアミドの生産には用いられていない。本酵素と同じ反応を触媒できるモデル錯体を開発できれば、穏和な条件で様々なアミドを生成することのできる人工触媒に利用可能である。また鉄型酵素の場合、不活性型には一酸化窒素が結合しており、酵素活性が制御されている。この性質を利用すれば光線力学療法への応用も考えられる。

●研究内容

ニトリルヒドラターゼは、土壌中に生育する微生物に含まれている。この金属酵素は、他の金属タンパク質には見られない、特異な金属の配位形態を有しており、この特異な構造によりニトリルからアミドへの穏和な条件下での変換が可能になっている。

また、活性中心のFeにNOが結合している鉄型酵素では、光が当たるとNOが遊離し酵素が活性化され、光で機能がオン・オフされる光スイッチ機能も有している。このような機能をもったモデル錯体の創成を図っている。これが実現すると可視光を与えるとNOが外れ、NOをターゲットに放出できる、いわゆる光線力学療法に利用可能な分子となる。



ニトリルヒドラターゼ活性中心の構造
緑の楕円部分が結合しているNO

キーワード

金属酵素モデル錯体、ニトリルヒドラターゼ、光線力学療法、人工触媒

連携方法

■ 講演 ■ 研修 ■ 研究相談 ■ 学術調査 ■ コメント ■ 共同研究