

STD-NMRによる生体分子間相互作用の解析

低分子-タンパク質間相互作用の有無・強弱を分析

測定法 : 核磁気共鳴分光法 (NMR)

製品分野 : バイオテクノロジー・医薬品・化粧品・食品

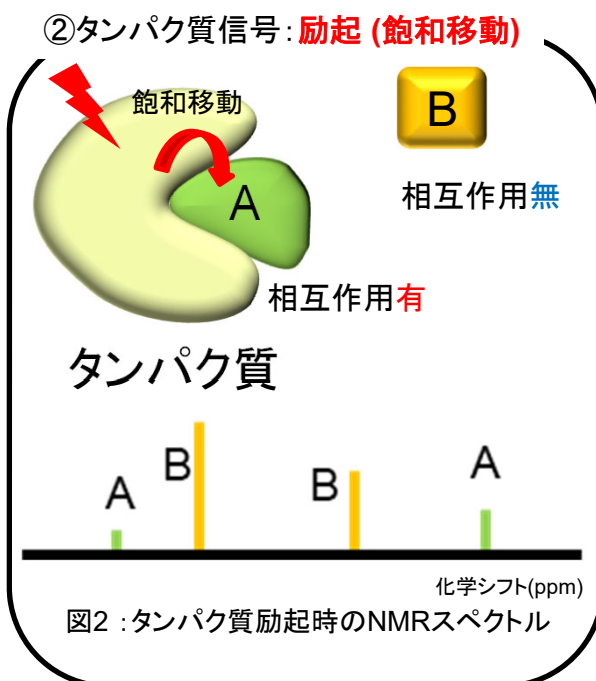
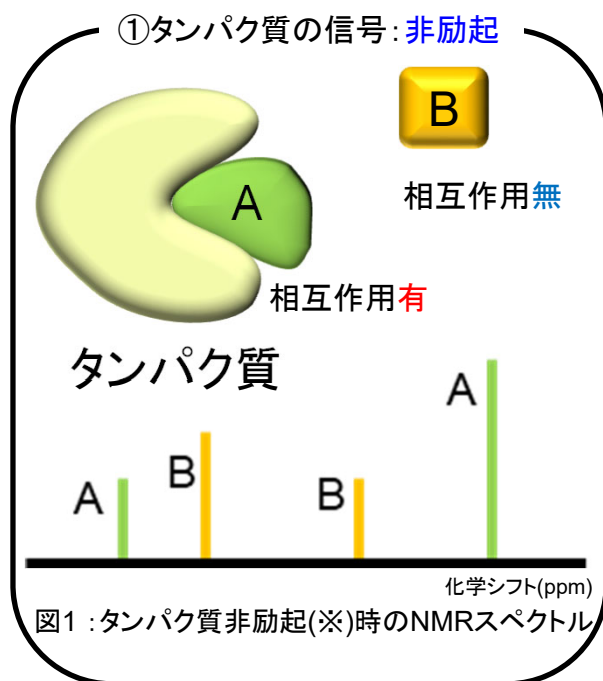
分析目的 : スクリーニング、ドラッグデザイン、相互作用評価

概要

飽和移動差(STD : Saturation Transfer Difference) NMRは、タンパク質と相互作用を示す低分子化合物を識別するNMRの分析法の一種で、薬剤のスクリーニング等に大きな威力を発揮します。本資料では、実際にSTD-NMR測定を用いて複数の化合物群より特定のタンパク質と相互作用を示す化合物を同定した事例を紹介します。

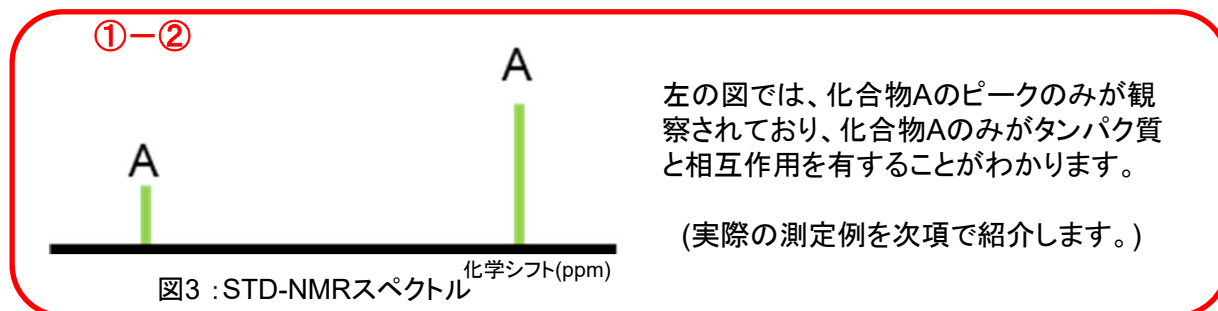
STD-NMRの原理

STD-NMRでは電磁波パルスにより選択的にタンパク質の信号を励起・飽和させると、この飽和がタンパク質と相互作用のある低分子に移動します(飽和移動)。飽和移動した低分子はNMRスペクトルにおけるピーク強度が減少します。飽和移動させた場合とさせていない場合の差スペクトルをとることで、タンパク質と相互作用を示す化合物を識別することが可能となります。



(※)タンパク質・低分子どちらも該当しない領域に電磁波照射

①のスペクトルと②のスペクトルの差スペクトルがSTD-NMRスペクトルとなります。



分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート!

一般財団法人
MIST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>

STD-NMRによる生体分子間相互作用の解析

低分子-タンパク質間相互作用の有無・強弱を分析

測定法 : 核磁気共鳴分光法 (NMR)

製品分野 : バイオテクノロジー・医薬品・化粧品・食品

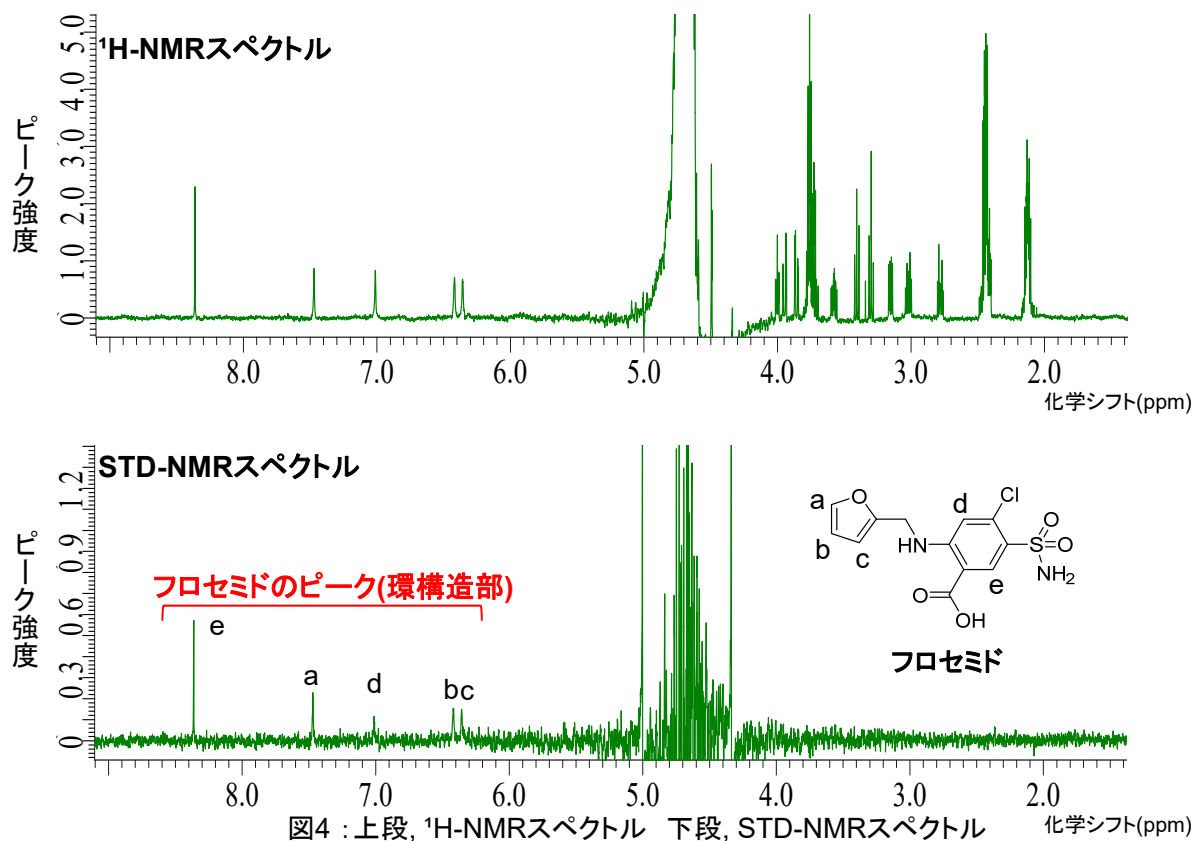
分析目的 : スクリーニング、ドラッグデザイン、相互作用評価

STD-NMRによる生体分子間相互作用の解析

本事例ではタンパク質であるウシ血清アルブミン(BSA)と2型糖尿病治療薬ミグリトール、心不全や腎疾患等に適用される医薬品であるフロセミドのほか、生体分子としてL-グルタミン、L-アスコルビン酸をそれぞれ微量ずつ混合した溶液を試料として、STD-NMR分析を行った結果を紹介します。

【測定データ】

・試料組成: BSA 150 μ g, ミグリトール 25 μ g, フロセミド 50 μ g, L-グルタミン 40 μ g, L-アスコルビン酸 20 μ g, 50mMリン酸緩衝液(100%D₂O)に溶解



通常の¹H-NMRでは、ミグリトール、フロセミド、L-グルタミン、L-アスコルビン酸由来のピークが観測される一方で、STD-NMRではフロセミドのピークのみが観測されています。この結果より、これらの化合物の中ではフロセミドがBSAとの相互作用を有することがわかりました。

本実験では、超低温プローブを用いることでわずか50 μ gのフロセミドで相互作用を検出することができました。



Point

STD-NMRにより、タンパク質と低分子化合物間の相互作用の有無・強弱を評価することができます。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人
MST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>