

溶液中での分子間相互作用を見る ー2次元及び異種核STD-NMR法ー

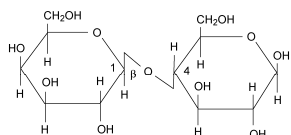
技術の特徴

- ・NMR法による分子間相互作用解析は、タンパク質(酵素やレセプター)と標的化合物(基質、低分子リガンド及びリガンド模倣ペプチド)を溶液中で混合して測定するので、容易かつ短時間で測定できる。
- ・低分子リガンド、またはリガンド模倣ペプチドータンパク質間の相互作用解析において、Saturation transfer difference (STD)-NMR法により、低分子リガンド側及びリガンド模倣ペプチド側の認識部位(エピトープ)を容易に解析できる。
- ・今回、さらに、ピークの重なりにより、1次元プロトンSTD-NMR法によって解析不可能であったリガンドに対しても、2次元プロトンSTD-NMR法や異種核 ^{13}C , ^1H STD-HSQC法を用いることにより、リガンドのエピトープを容易に解析できる。

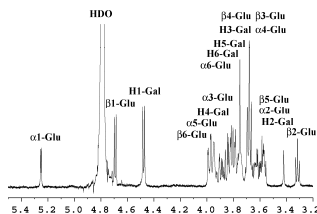
研究の内容

2次元プロトンSTD-NMR法や異種核 ^{13}C , ^1H STD-HSQC法を用いて、ラクトース中の糖結合タンパク質とのエピトープを解析した。

ラクトース



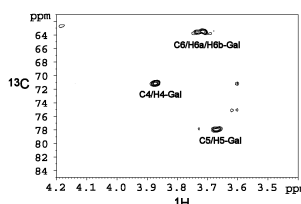
ガラクトース残基 (Gal) グルコース残基 (Glu)



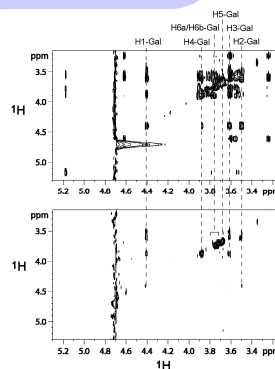
1D プロトンNMR

ガラクトース残基やグルコース残基(α アノマーと β アノマー)由来のプロトンピークが多数観測されるため、1D プロトンNMRでは、すべての個々のピークの解析は不可能

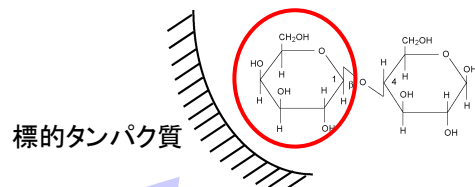
2DプロトンSTD-NMR及び2D異種核 ^{13}C , ^1H STD-HSQC法を用いることにより、すべての個々のピークの解析をおこなうことが可能になった



2D 異種核 ^{13}C , ^1H STD-HSQC法



2D プロトンNMR(上)と
2D プロトンSTD-NMR(下)



ラクトース中のガラクトース残基のみ標的タンパク質と相互作用

今後の展開

分子間相互作用解析によって有用タンパク質ー標的化合物間の相互作用を解析し、その生理機能をより詳細に解明することにより、農産物の高品質化栽培技術や食品の高品質化及び高付加価値化技術等に対する基盤のデータを提供する。

参 考

- ・ Hemmi H, Kuno, A, Ito S, Suzuki R, Hasegawa T, Hirabayashi J : NMR studies on the interaction of the C-terminal domain of novel galactose-binding protein from the earth worm *Lumbricus terrestris* with sugars , in preparation.