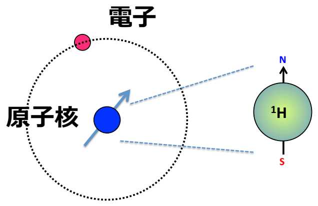
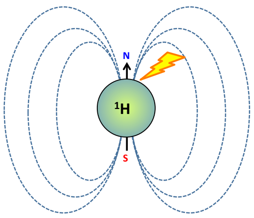
横浜市立大学

磁石で食品の中身をみてみよう

水素の原子核（¹H 核スピン）



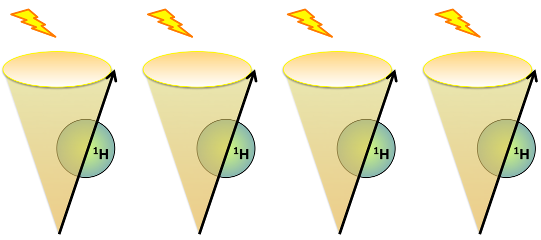
原子核は一つ一つがまるでミニ棒磁石のようにふるまいます。これをスピンと呼びます。



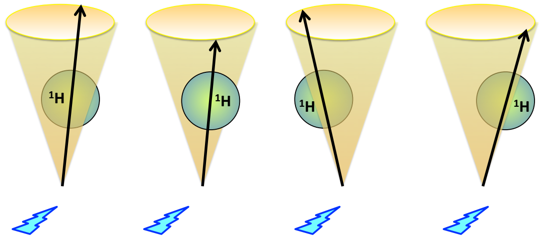
水（H_2O）を強い NMR 磁石の中に入れると、スピンは磁石の N/S 極の方向を軸として歳差回転運動します。

このスピンに電磁波パルスを当てると、その歳差運動の向きをいっせいに揃えることができます。

電磁波パルスをスピンに照射

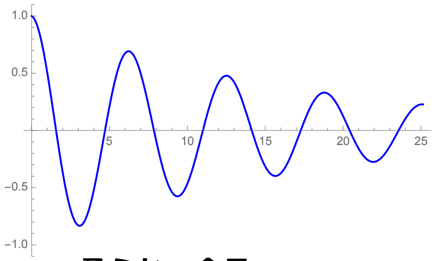


水分子の 10^{23} 個ほどの ¹H スピンは、はじめは歳差運動の向きが揃っているのですが、だんだんとバラバラに回るようになります。

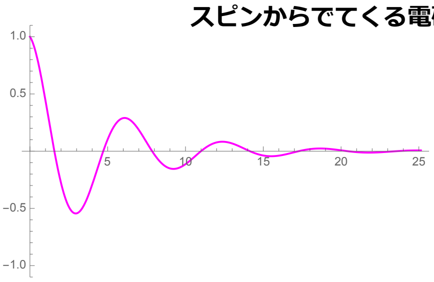


スピンからでてくる電磁波信号を検出

かたい物質ほど速く歳差運動が不揃いになります。すると、¹H スピンからでてくる電磁波信号はすぐに小さくなります。



柔らかい食品
（水がはやく動く）



かたい食品
（水がゆっくり動く）