

~漫画でみる~  
NMRによる  
生体物質の  
構造解析

それは  
いつ生まれた  
のか誰も知  
らない。

知らないが、それがこの世に  
生まれたときに、それには磁石の  
性質が宿っていた。

われわれの身のまわりのものは  
すべてそれからできている。

そして我々自身  
も、また。

それは「」原子で  
ある。

ところで  
肉のステーキはうまい。

なぜうまいのかを考える  
のが 科学である。

先ん前の肉を切りつぶし、  
どんな物質からできているのか  
を明らかにすればヒントになる  
のでは？

たいへんな実験の結果、どの物質  
も単離できたときの ようさび。

問題は、単離したひとつひとつのもの  
がバラバラ (構造) がわからないこと。

かたらしを明らかにしたい。

原子から  
できている

1個1個の原子は  
環境により磁石が  
ちがう。他は2つ

近くにあるかどうかで  
影響の及ぼし方が  
ちがう。3, NoE

とにかく、肉から単離した物質  
を水に20倍溶かし、試料管に  
入れる。

NMR用試料管  
(1.5cm幅)  
いろいろ形がある。

分米器  
コンベーター  
磁石 (超)  
NMR装置は3つの部分から成る。

試料管を  
磁石の中に  
セット。  
(上げ下げは  
エアコントロール)

MAGNET

磁力線は  
こうなっている。

試料管  
には、  
矢印のよ  
うに磁場  
が  
あたる。

ものは水中にたくさんある。

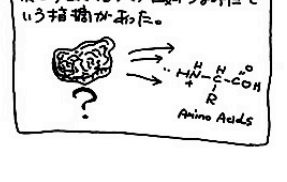
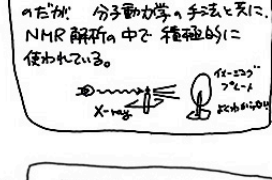
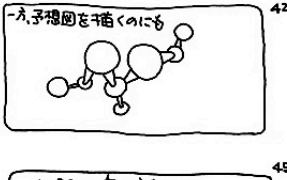
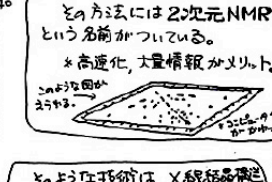
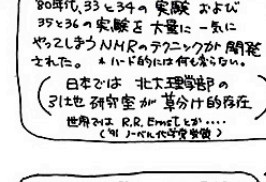
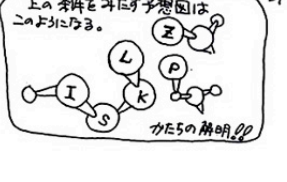
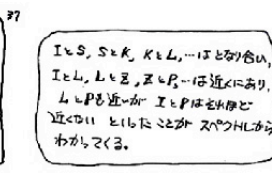
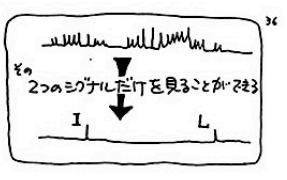
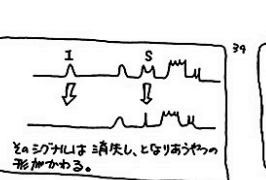
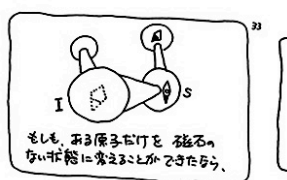
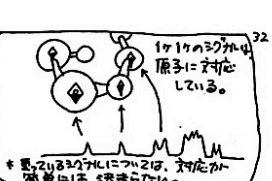
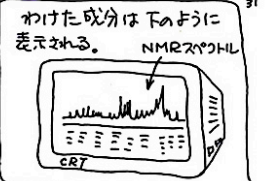
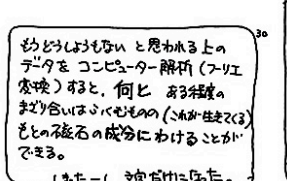
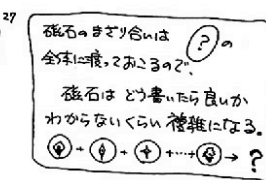
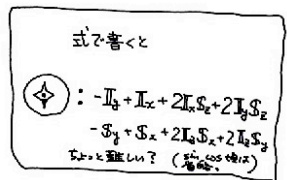
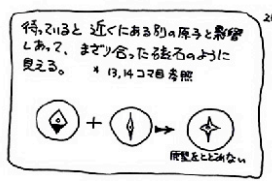
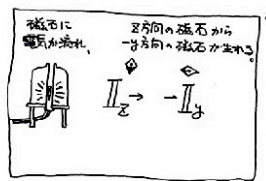
どのなかの ある原子も同じだけ。  
そして、それらのひとつひとつの磁石  
が反対にはたしている。(自然現象)

実は、 $\uparrow$ の数と  $\downarrow$ の数が釣り合う。  
(自然現象)

$N_{\uparrow}/N_{\downarrow} = e^{-\frac{h\nu}{kT}} + 1$

99%分だけ  $\uparrow$  からの  
電気をこめからしらす。

$\uparrow = \uparrow$  と記述  
(99%)  
25%は 99%から  
 $\therefore \uparrow = \uparrow_{\uparrow} + \uparrow_{\downarrow}$   
今は  $\uparrow_{\downarrow} = 0$





この漫画は北大理の講座移行生（3年生）に配るパンフレットとして津田が1992年頃に描いたものです。