

演習③ タンパク質の二次構造をつくってみよう

タンパク質の二次構造，特に α ヘリックス構造は，図を見ただけでは理解しにくい．そこで，ちょっとした工作をして，理解を深めてみよう (図1, ⇒3章図3-23～3-25)．

- ①まず，A4の白い紙を用意し，横に置いて，下端から3 cmのところを横に紙幅まで線を引く (切り取り線になる)．切り取り線から1 cm下のところに，やはり紙幅まで薄く横に線を引く．
- ②薄く引いた線上に右から1 cmごとに印をつけていく．
- ③この印のところに右から左に向かって，NCCNCC…と，左端まで書いていく．Nの左隣のCの下に，右から左に向かって小さく1, 2, 3と書いておく．これがN末端からのアミノ酸残基の番号である [アミノ酸の配列

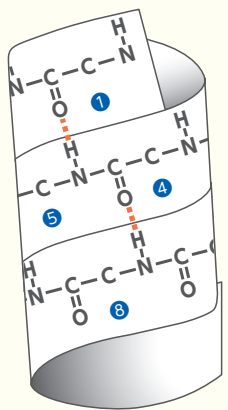
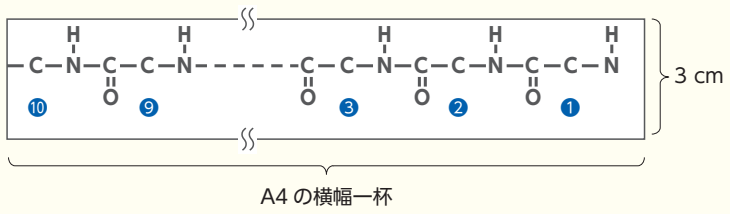
は左から右に書くという約束が気になる人は，裏返して裏側にも左から右にNCCと書いておく (透かして見て同じ位置になるように)．

- ④すべてのNCCの2番目のCの下に，垂直に2本線を引き，その先にOと書く (Cの中心からおよそ7 mm位の位置にOが来るように)．
- ⑤すべてのNの上に垂直に1本線を引き，その先にHと書く (距離はCOと同じ)．
- ⑥切り取り線で切り離し，細くなった短冊を，下の余白を重ねて右回りに (上から見て時計回りに) 巻いていく．アミノ酸残基1のOが5番目の残基のNHのHの上に来るようにして粘着テープで止める．
- ⑦巻いていくと，順にOがHの上に来るはずである．ほどけないようにテー

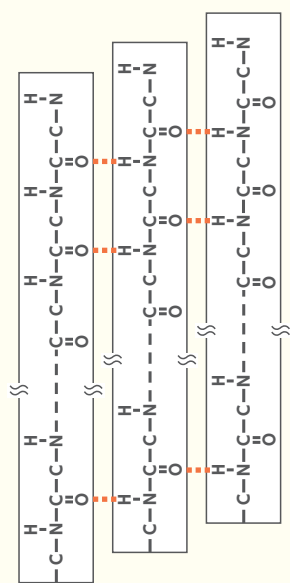
プで止める．

- ⑧OとHの間を，水素結合を表すための点線で結ぶ．
- ⑨これで α ヘリックスを形成するアミノ酸残基10のペプチド鎖のできあがり!
- ⑩NCCの初めのCから側鎖が飛び出している．別の紙に側鎖を描いて，このCの位置に貼り付けると，より本物らしくなる．

β シートは，上の①～⑤までに従って作成した短冊を3, 4本用意し，これを並べて平面をつくることで実現できる．並べるときに，隣り合う短冊のC=OとH-Nが向き合うように位置をずらして調整する (図2)．逆平行の場合は，短冊の向きを逆にしてC=OとH-Nが向き合うようにすればよい．



●図1 紙で α ヘリックスをつくってみる



●図2 紙で平行 β シートをつくってみる