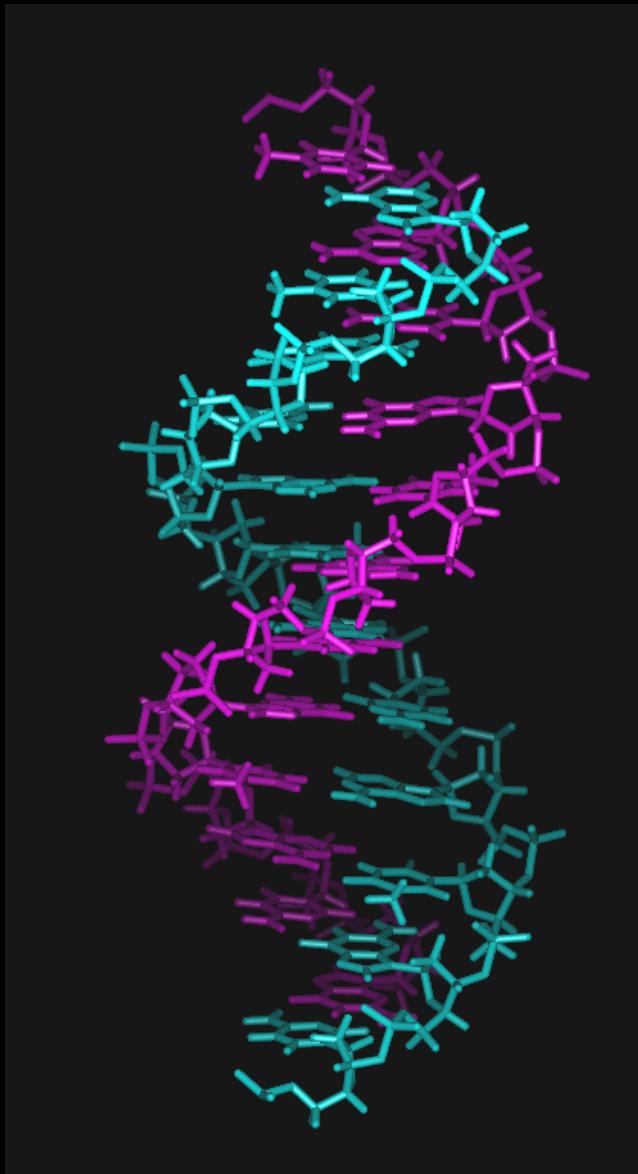


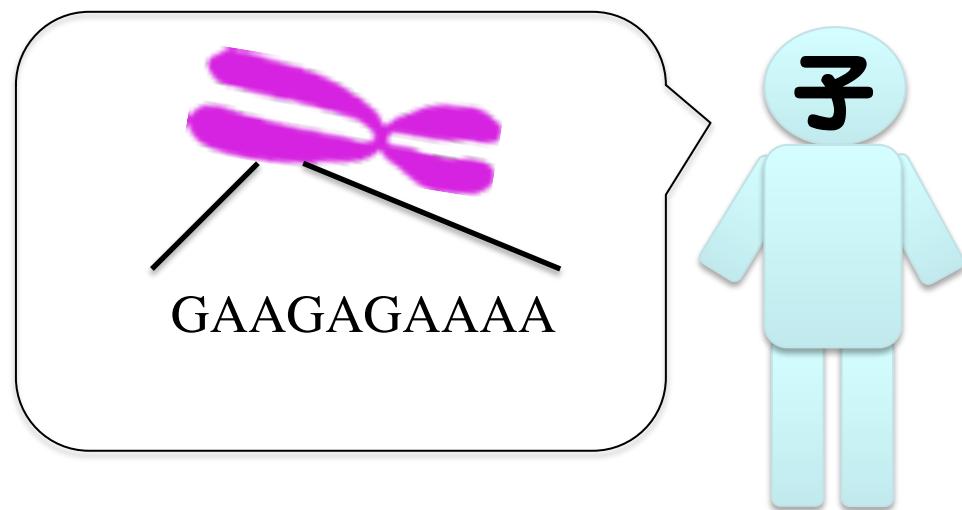
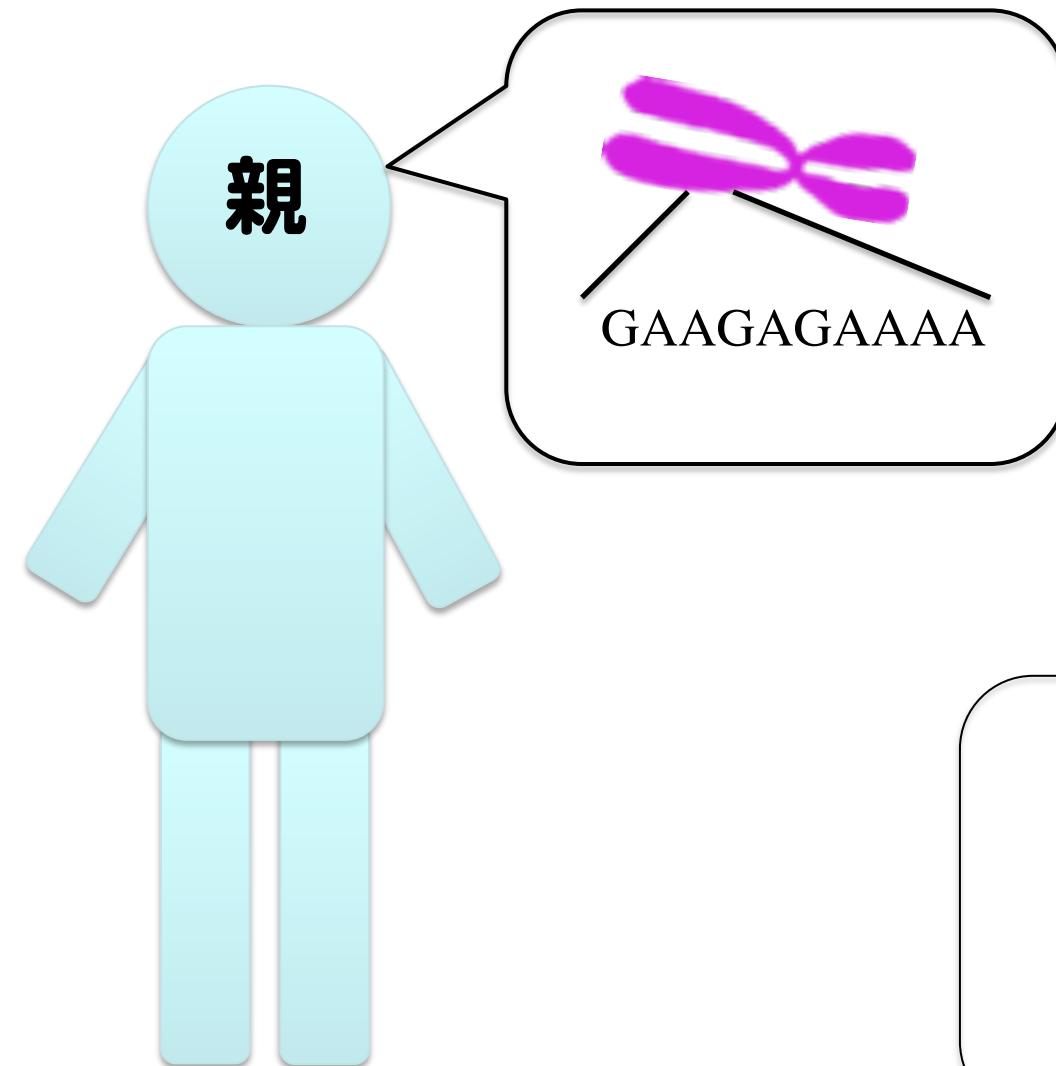
生命のカギとなるDNAのかたち



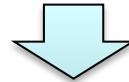
理学部 化学科
大吉 崇文

これまでの遺伝

DNA塩基配列が親から子へ引き継がれる



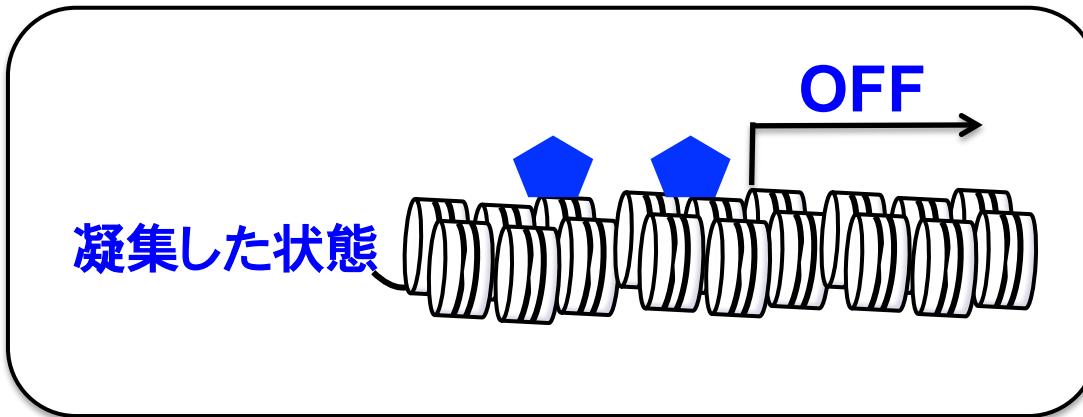
ヒストンの修飾は子孫に遺伝子することがある



ヒストン修飾が第2の遺伝情報となる



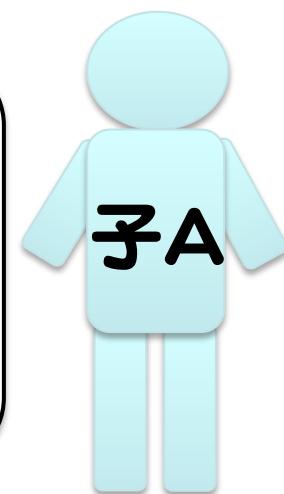
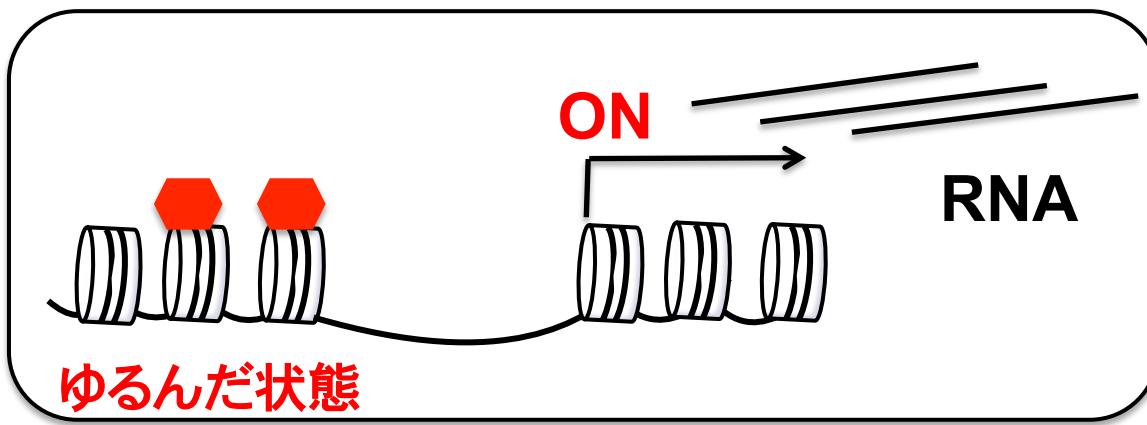
親A



子A

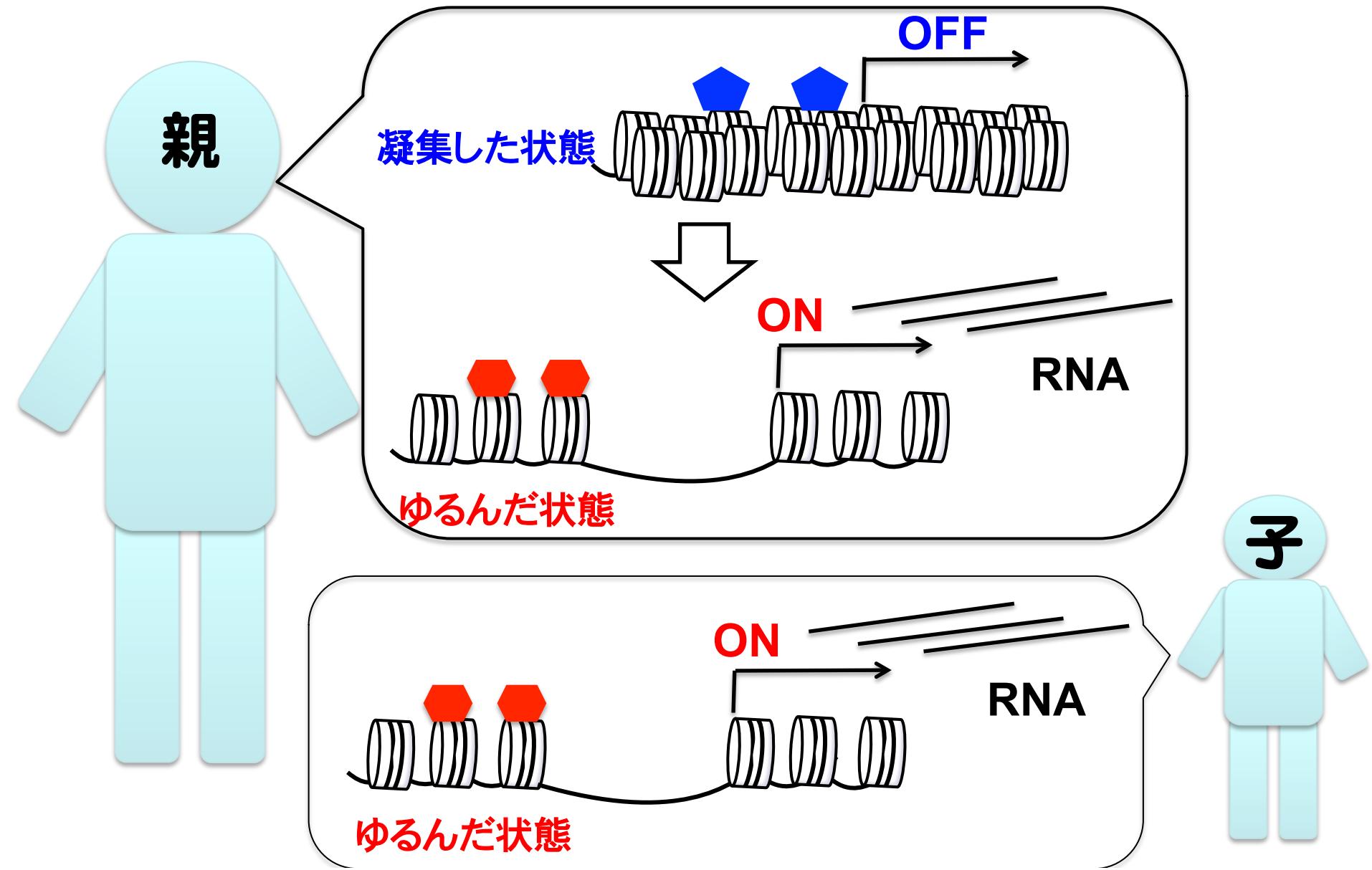


親B

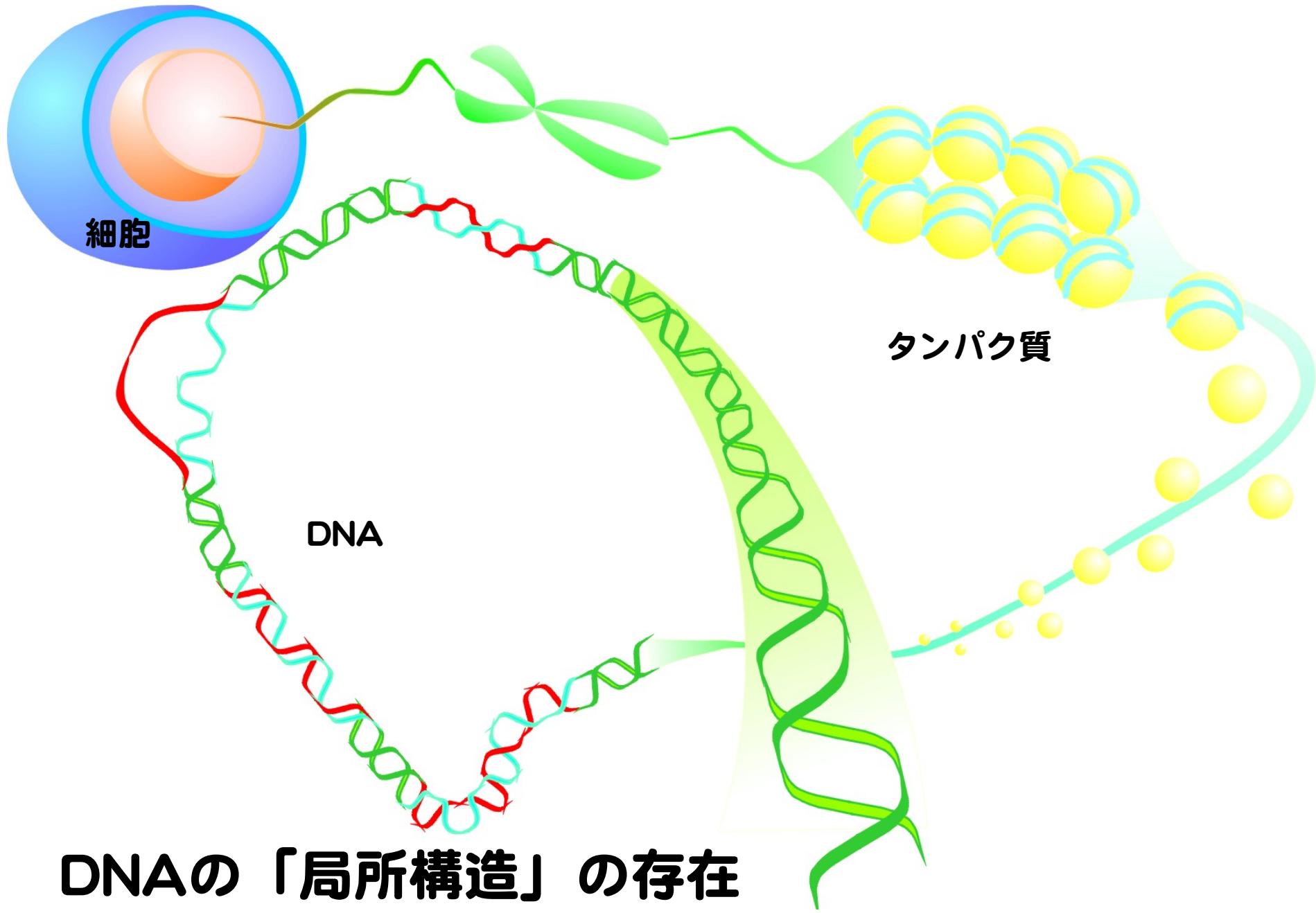


子A

ヒストンの修飾は変化して、子孫に遺伝子することができる



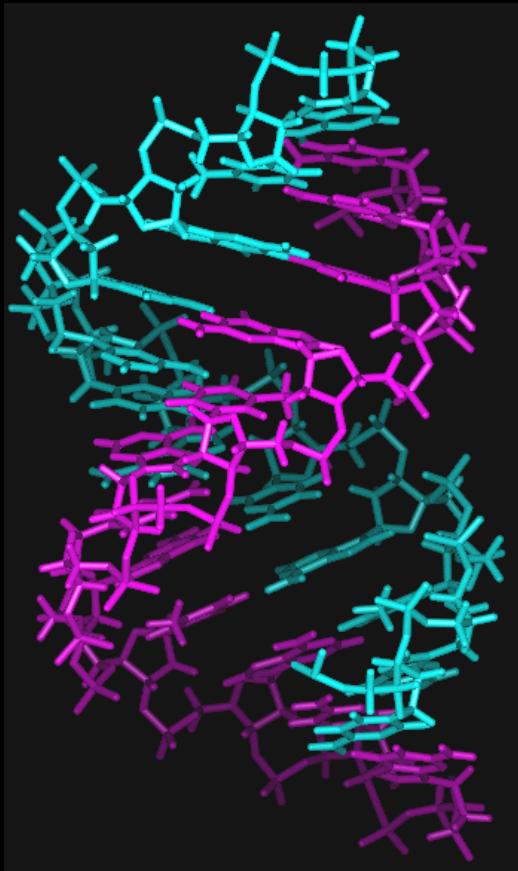
ゲノム全体の中では様々なDNA構造が存在している



DNAの「局所構造」の存在

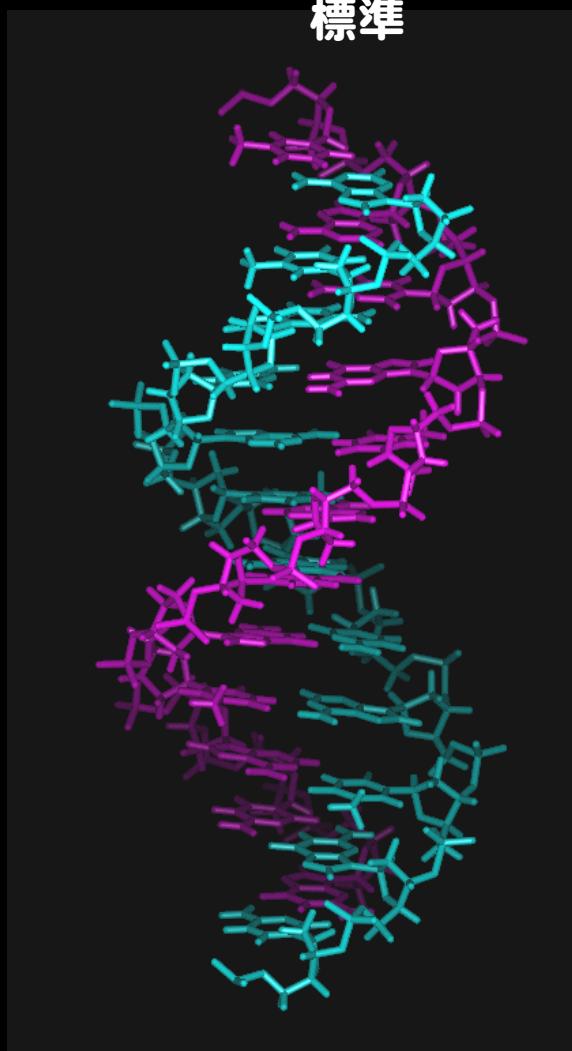
A-Form

太い



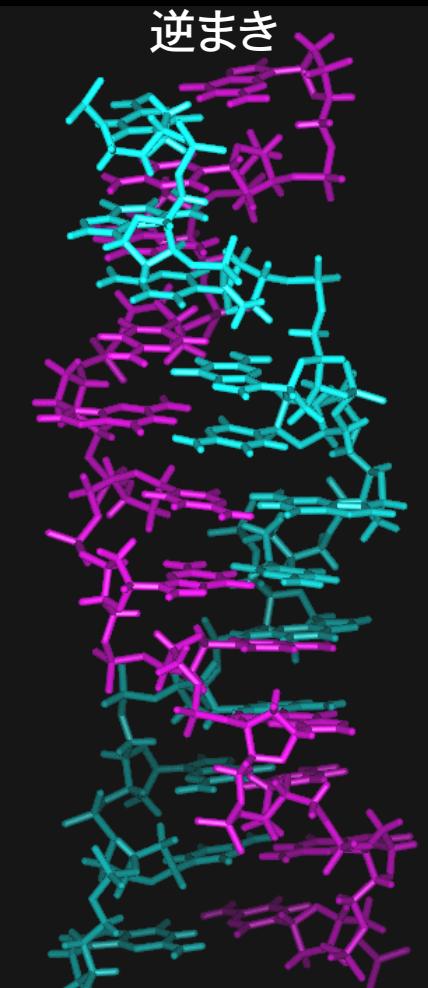
B-Form

標準



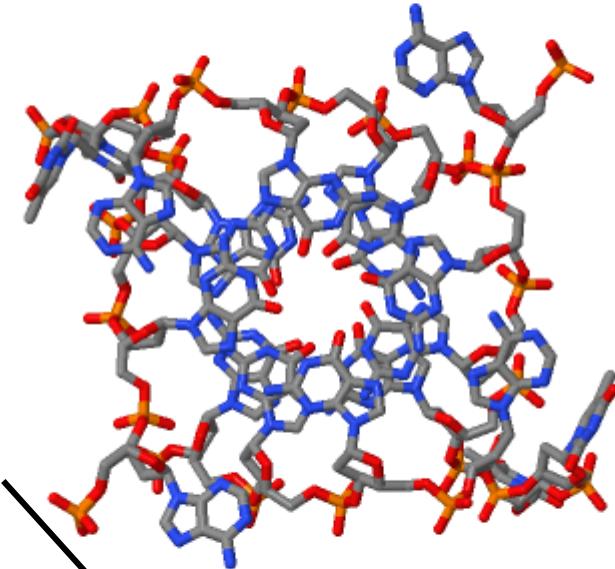
Z-Form

逆まき

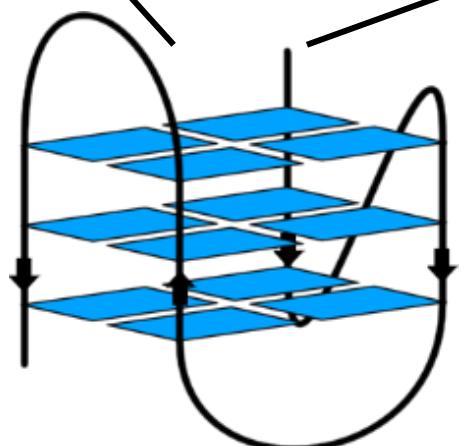
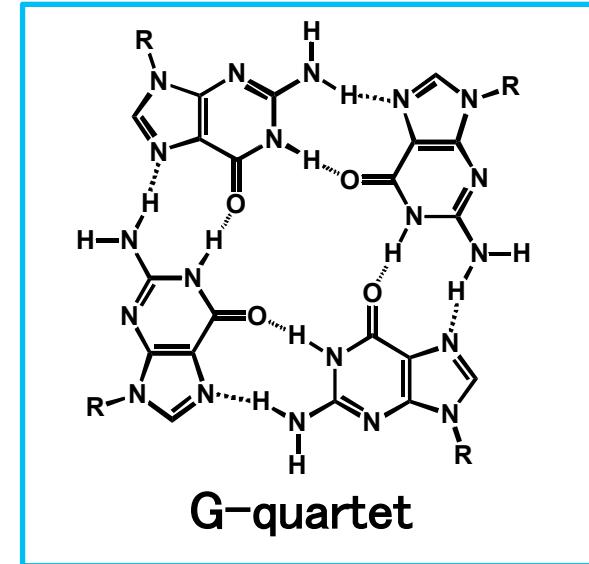


さまざまなDNA構造が存在している

グアニン(G)豊富なDNAは1本鎖で四重鎖を形成する

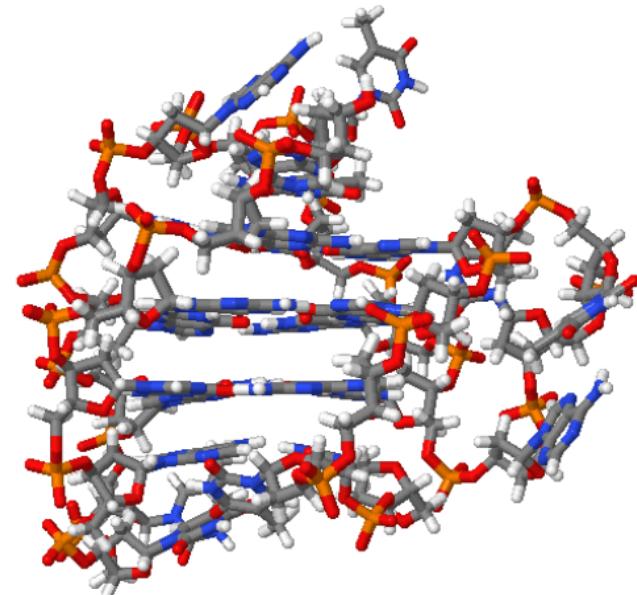


=



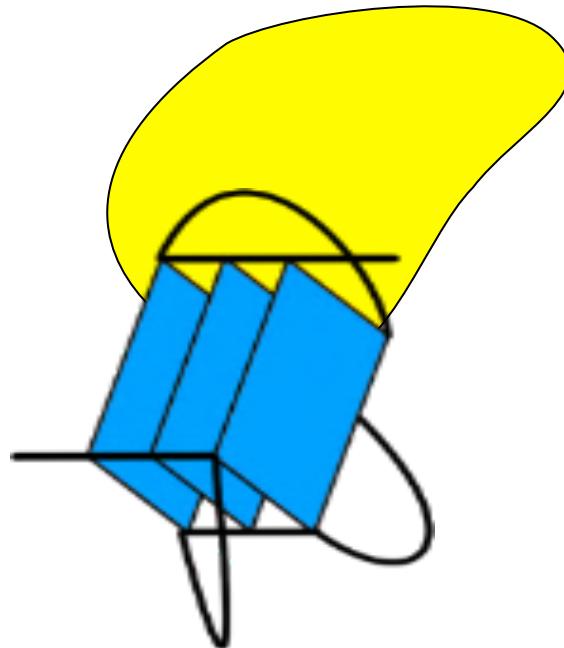
d(TAGGGTTAGGGTTAGGGTTAGGG)

DNAの四重鎖構造



四重鎖結合タンパク質の発見

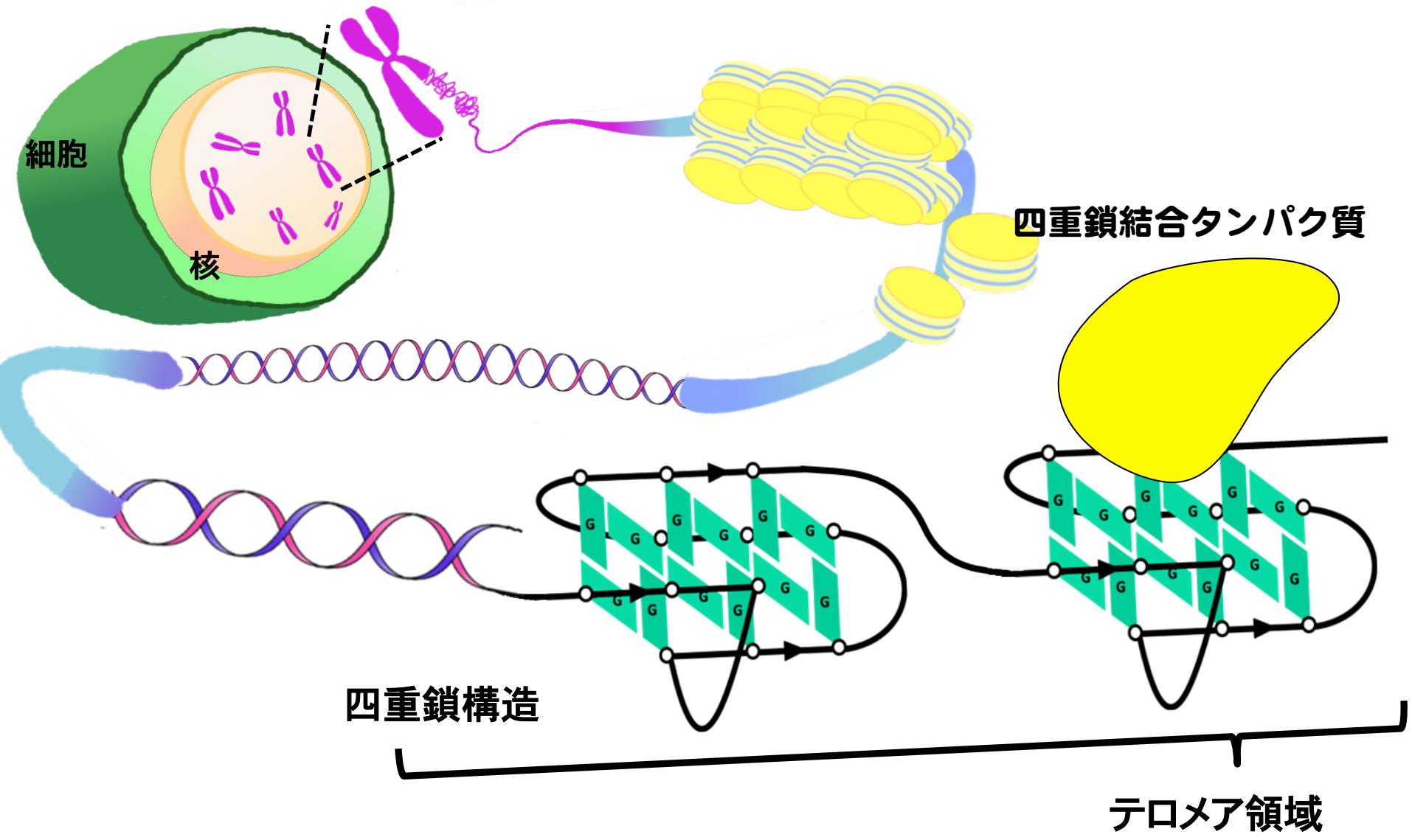
四重鎖結合タンパク質



四重鎖

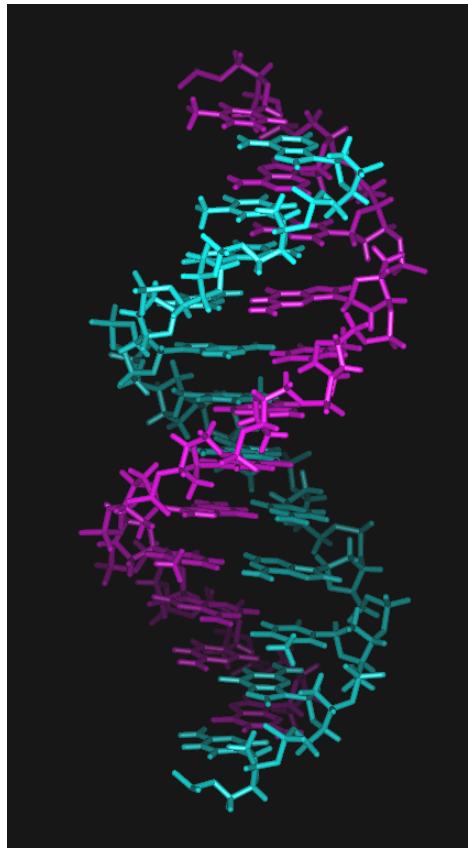
発見した四重鎖結合タンパク質はDNA中のどこにある？

テロメアに四重鎖結合タンパク質が結合する



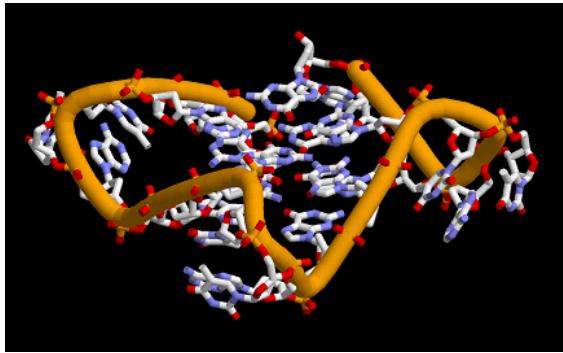
発見したグアニン四重鎖結合タンパク質はテロメアにあった！

これらの統一機構は存在するか？

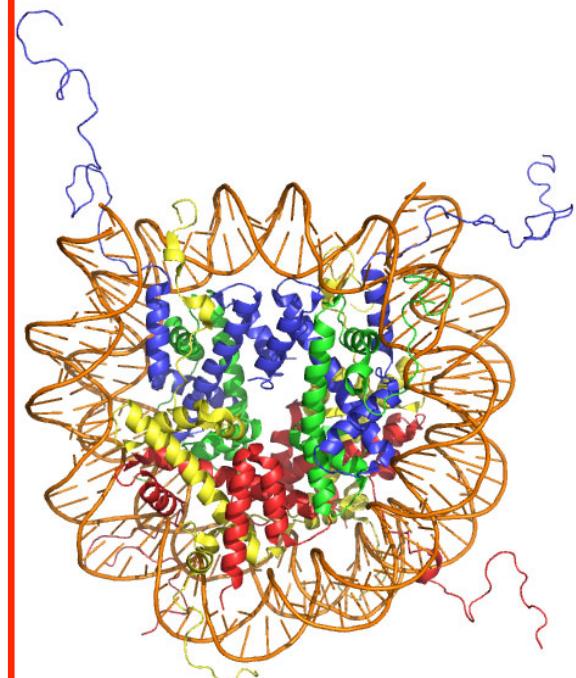


2本鎖DNA

塩基配列が遺伝情報



2本鎖以外のDNA？

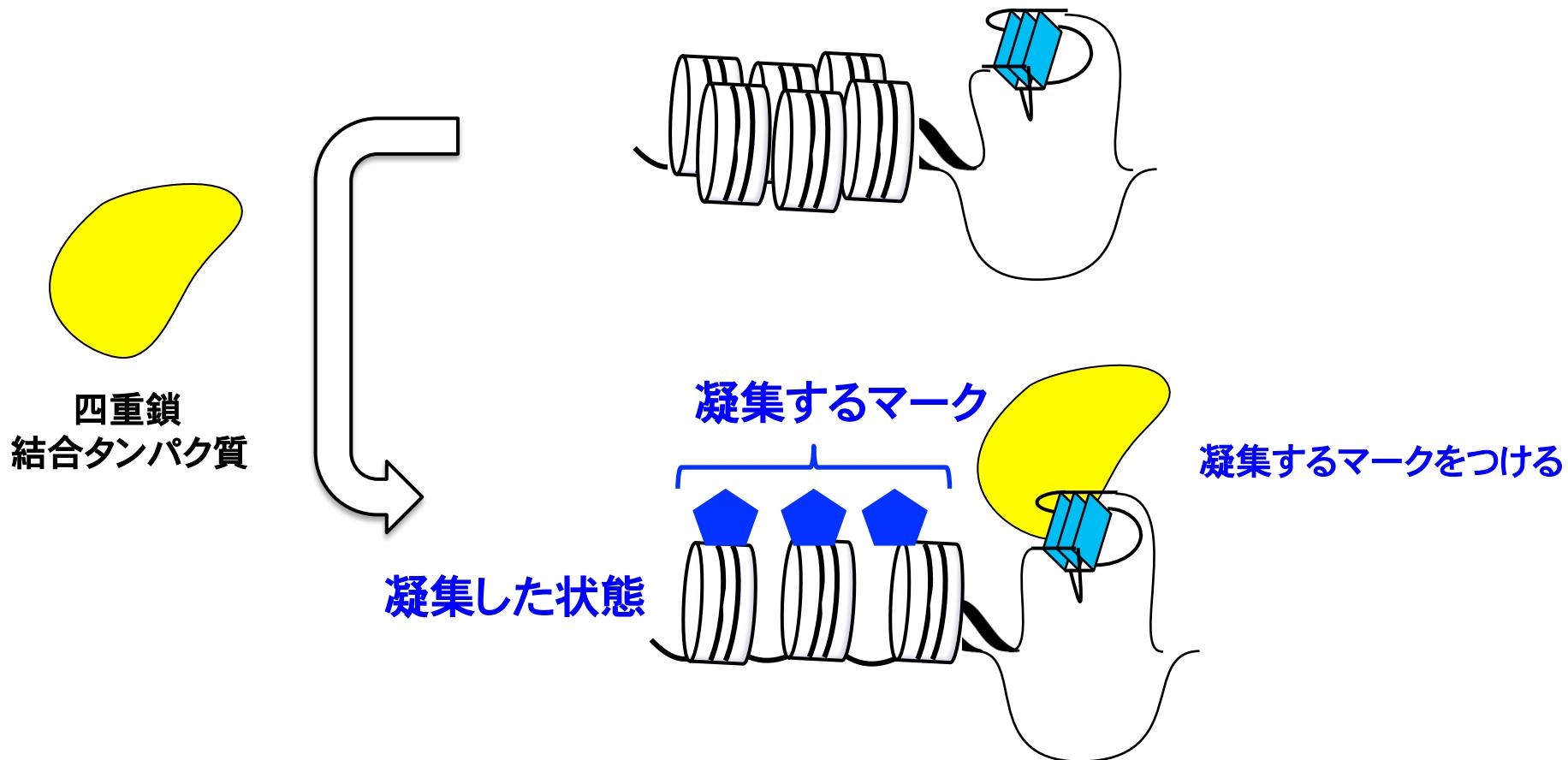


ヒストン

ヒストンやDNAの修飾が
遺伝子情報

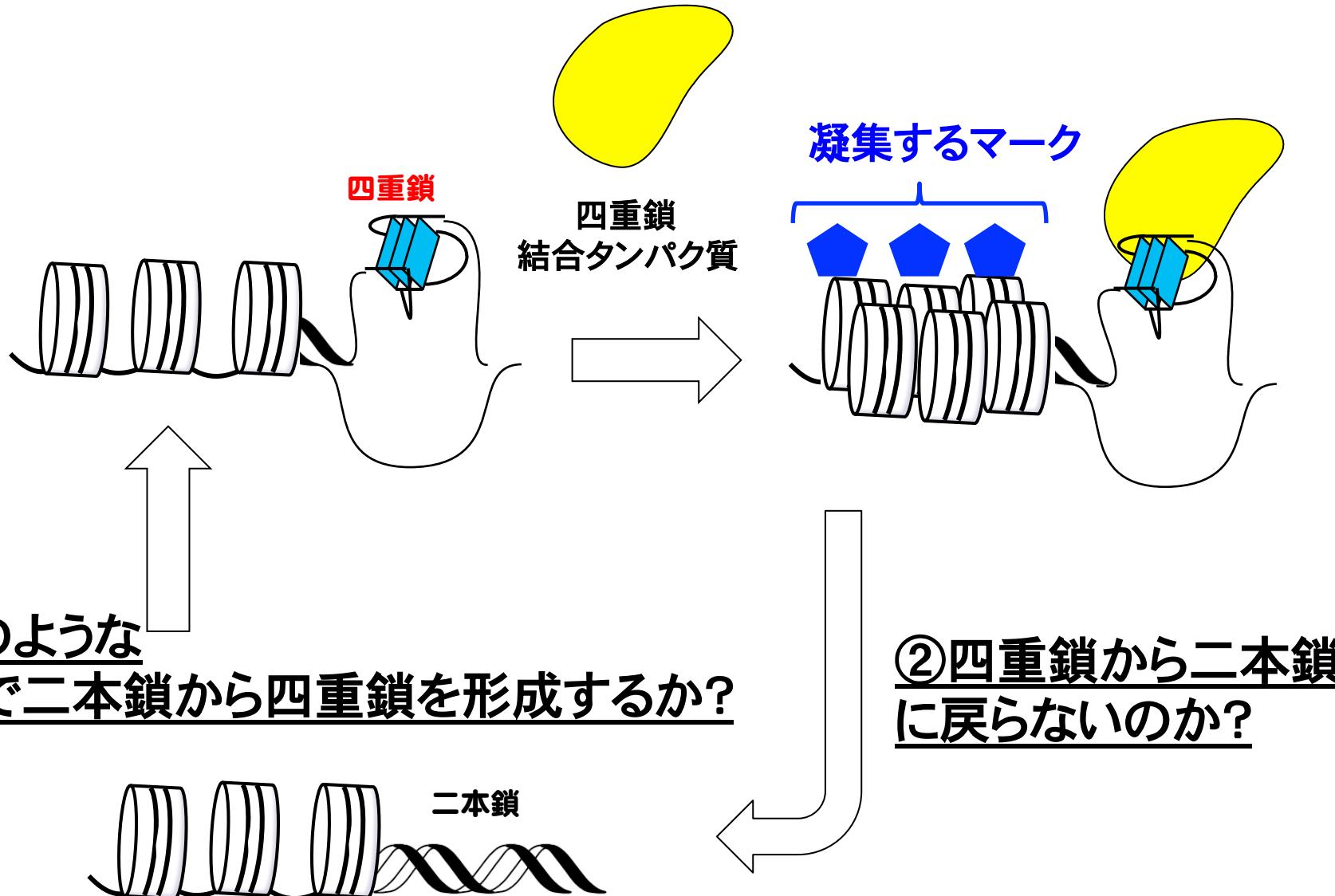
四重鎖結合タンパク質がヒストン修飾を制御

↓
四重鎖構造が細胞のガン化など生命の根幹に関わっている可能性がある！

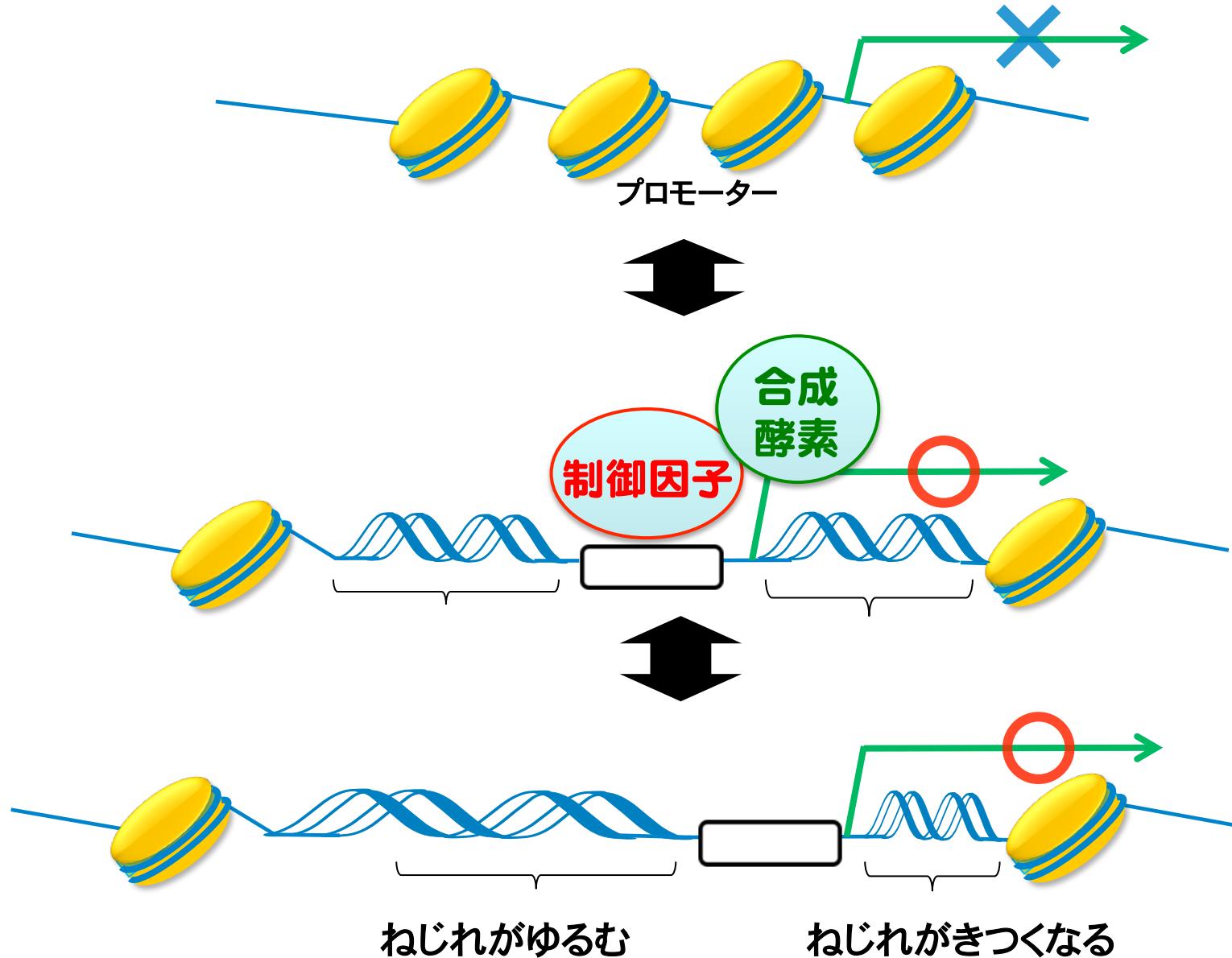


DNAの塩基配列と構造とヒストン修飾の関係

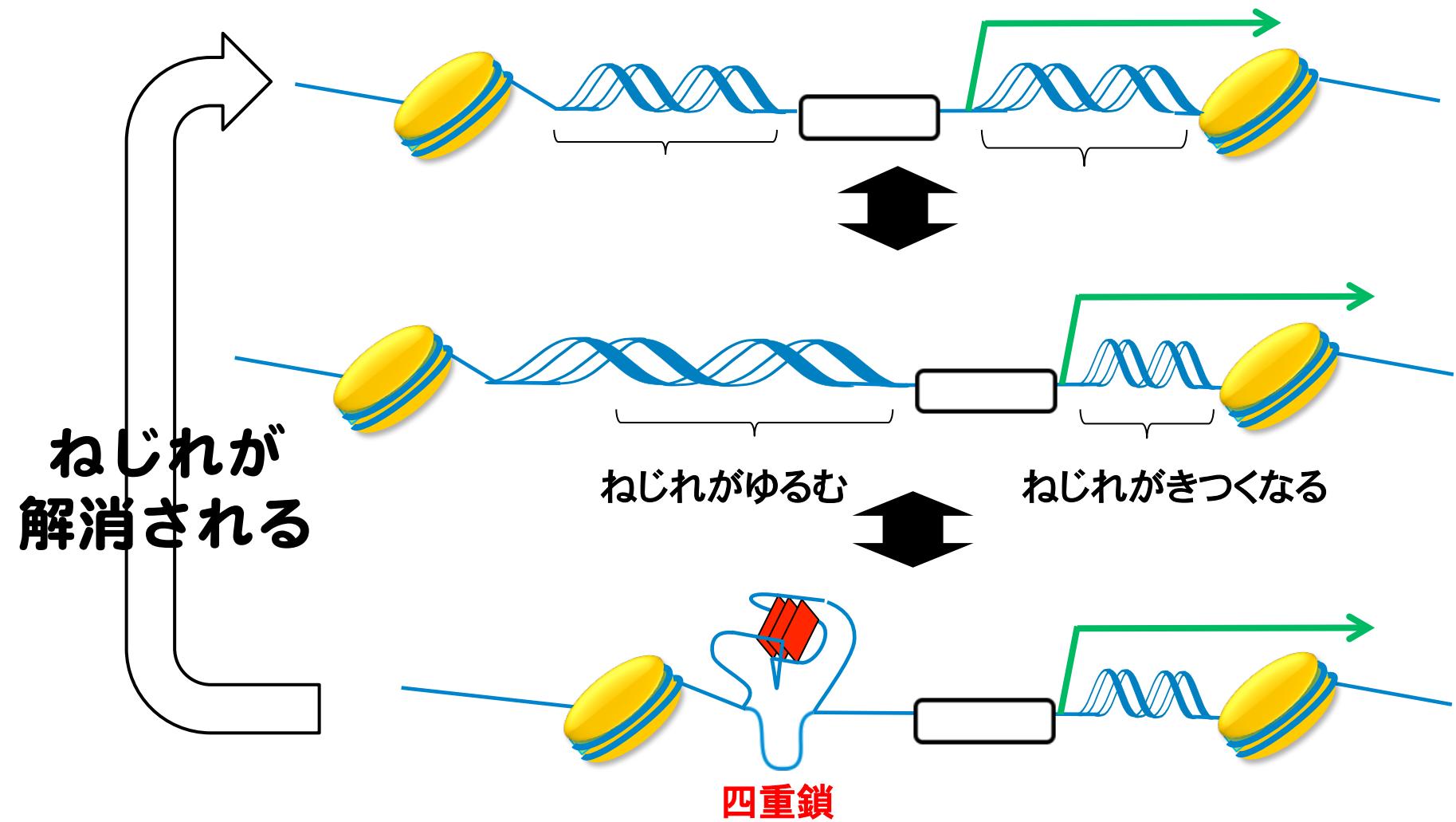
つながったようで、実は破綻



「ねじれ」の違いが生じるしくみ



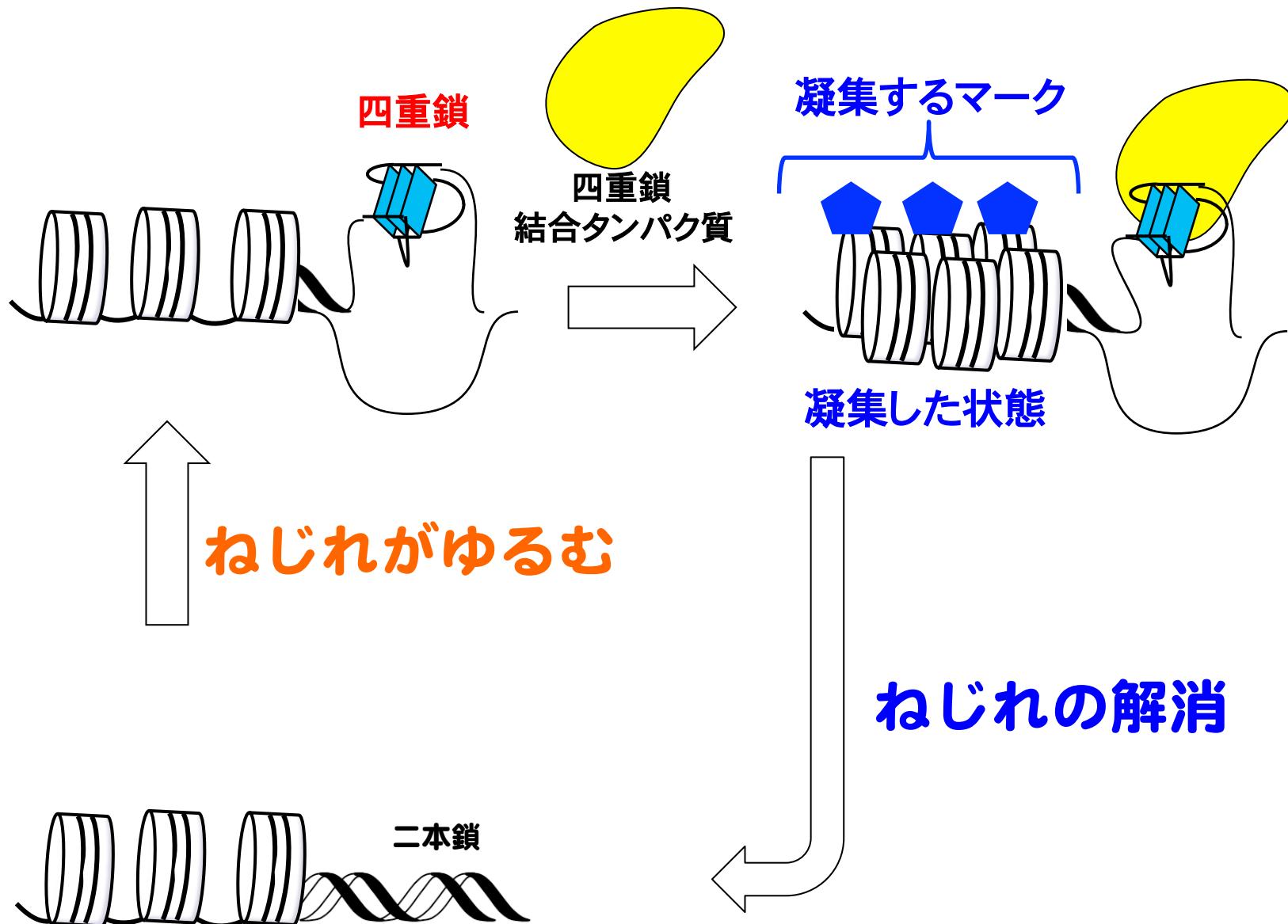
「ねじれ」と「四重鎖」との関係



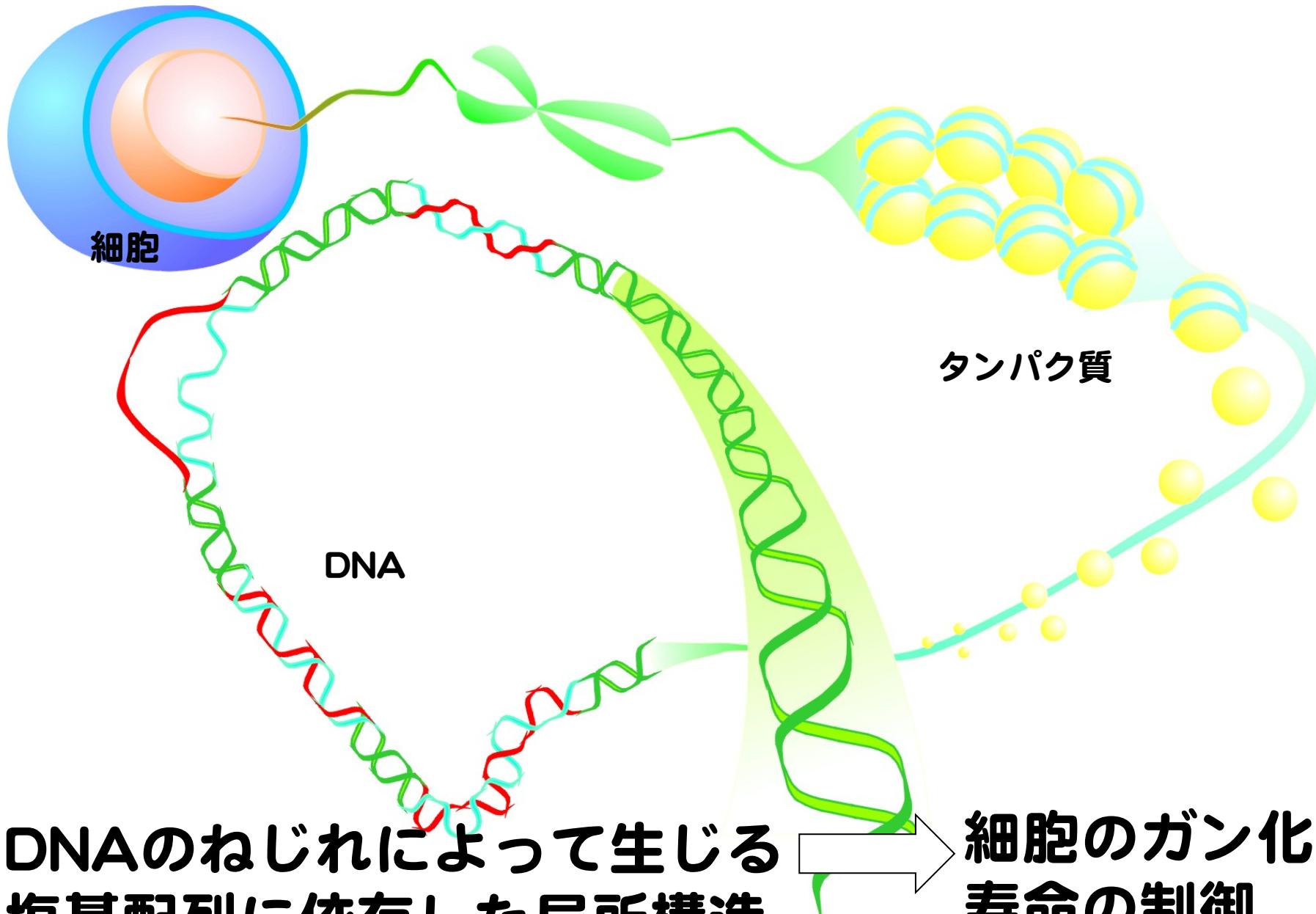
ねじれがゆるむと四重鎖を形成しやすくなる

DNAの塩基配列と構造とヒストンの修飾をつなぐ鍵は

ねじれ



ゲノム全体の中では様々なDNA構造が存在している



DNAのねじれによって生じる
塩基配列に依存した局所構造

細胞のガン化や
寿命の制御