

工作:ビーズを使って、
DNAアクセサリーを作ろう！！



《DNAアクセサリー 入門編》

【用意するもの】

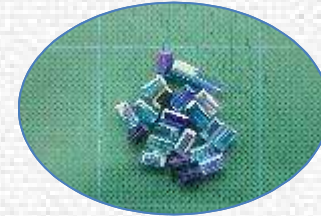
ビーズ大(直径5mm程度)・・・22個



ビーズ小(直径4mm程度)・・・22個



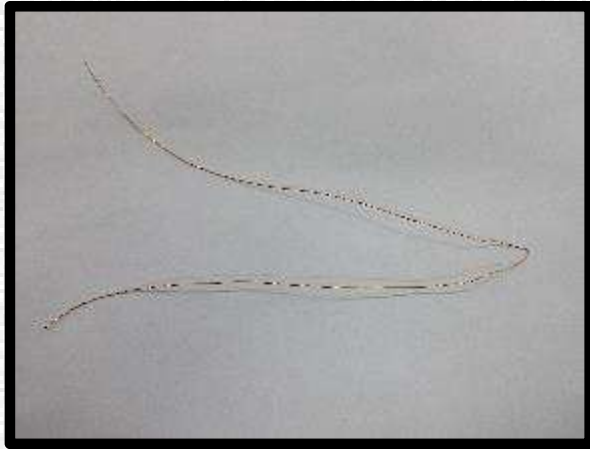
長方形ビーズ・・・20個



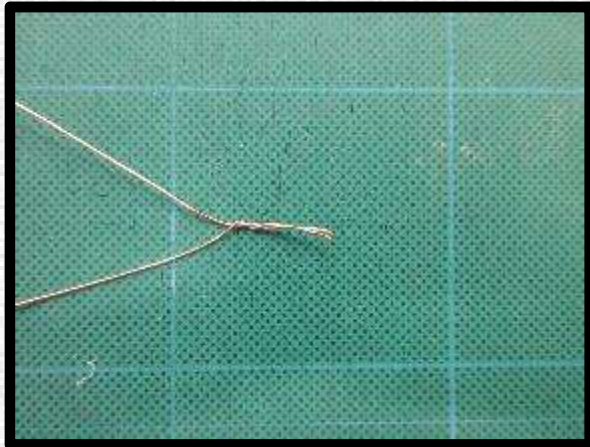
ワイヤー(太さ0.4～0.5mm)
・・・長さ70～75cm



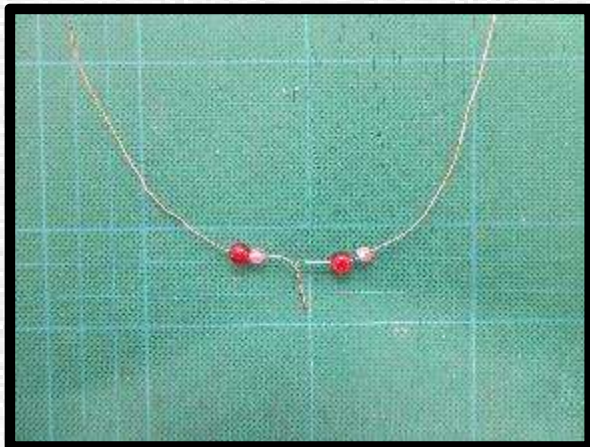
ビーズ大、ビーズ小、長方形ビーズを揃えるのがむずかしければ、色や形でわけるともOK!



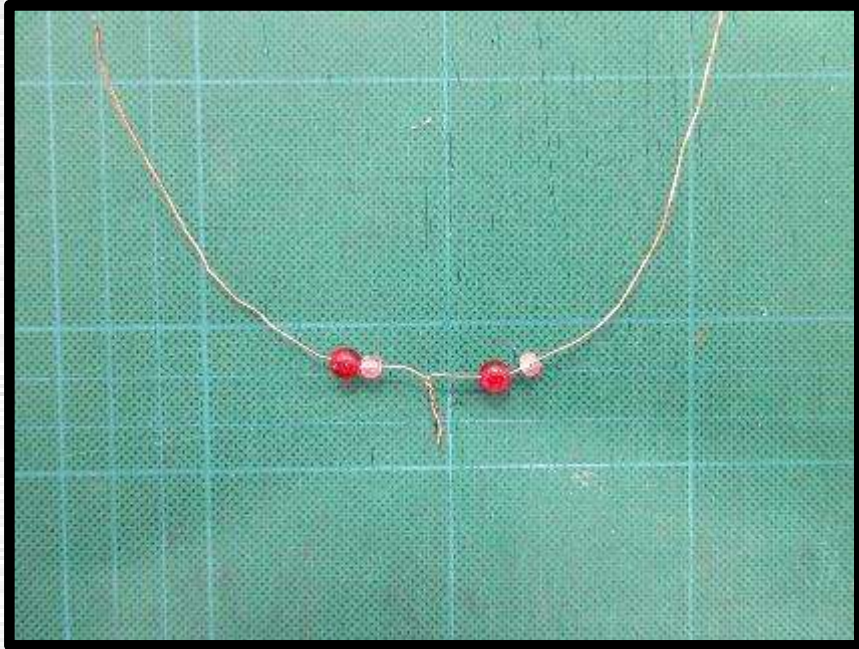
①ワイヤーを半分はんぶんに折おる



②折ばしよった場所を2cm程度ていど、
3回ねじる。



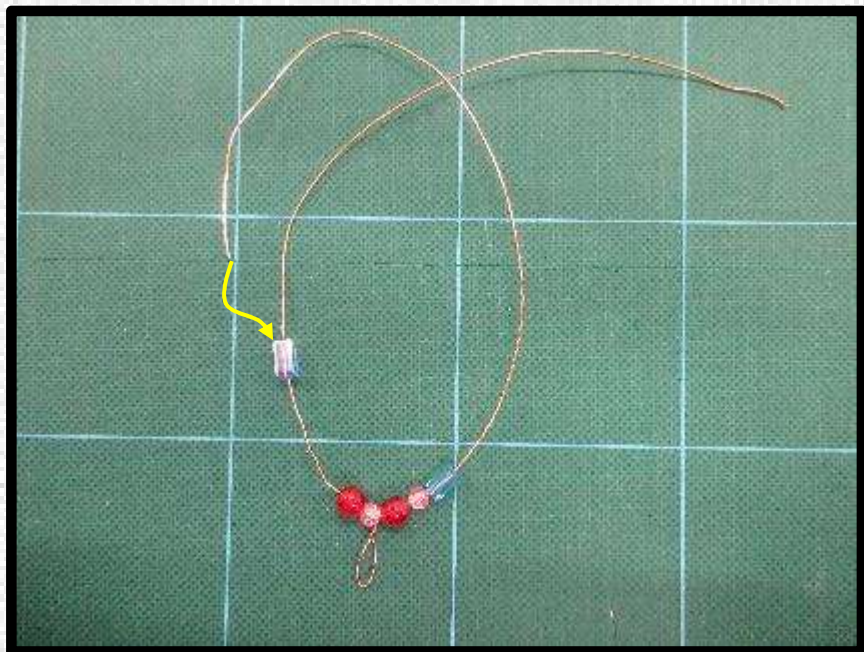
③ねじはんたいがわったのと反対側から
ビーズとおを通していく。



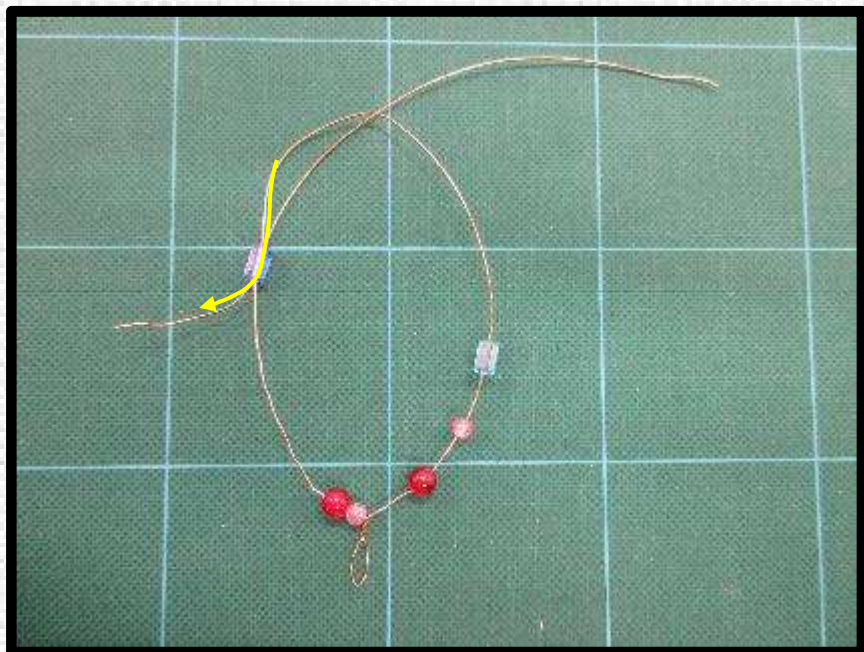
④右のワイヤーには
ビーズ大→ビーズ小の
順番じゅんばんに通す。
左のワイヤーには
ビーズ小→ビーズ大の
順番とおに通す。

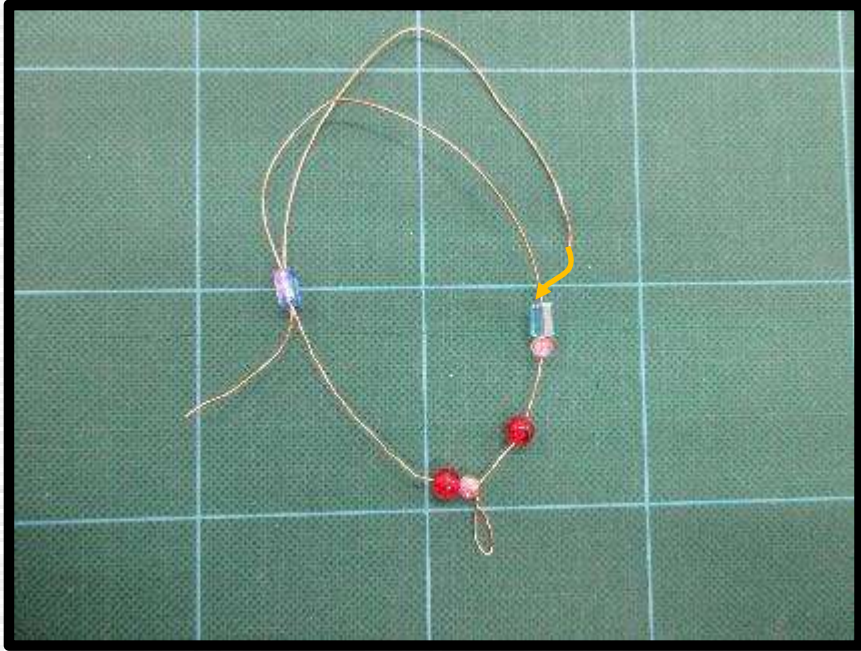


⑤長方形ビーズを通す。

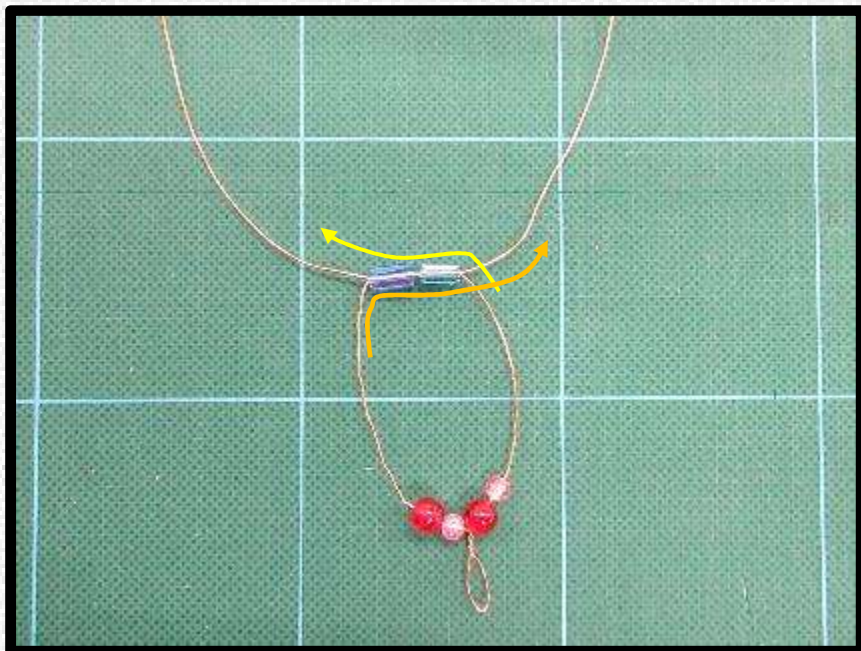


⑥右のワイヤー先端を、
左の長方形ビーズへ
上から通す。
せんたん





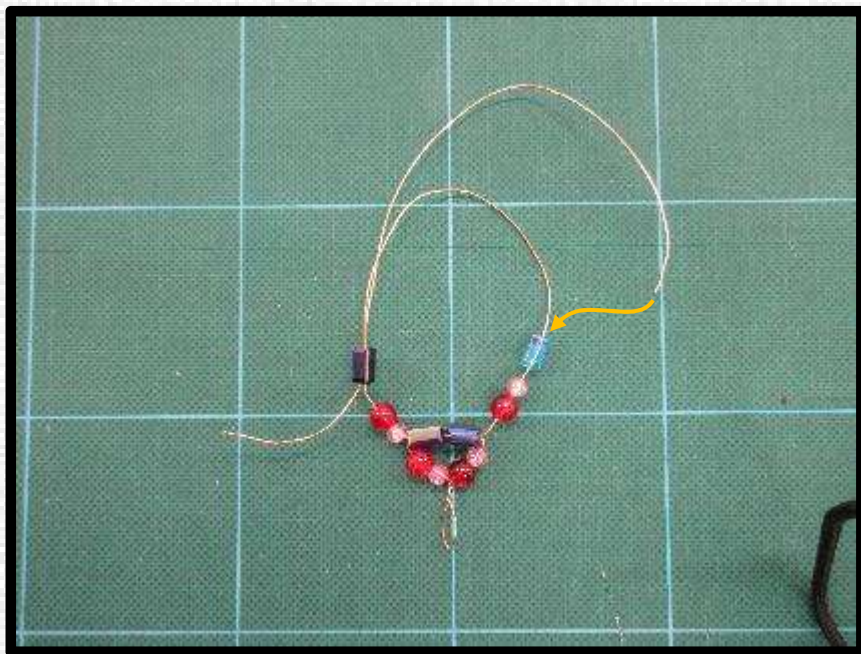
⑦左のワイヤー先端も同じ
せんたん
ように、右のワイヤーの
長方形ビーズへ上から通す。



⑧ワイヤーが互い^{たが}違^{ちが}いに
長方形ビーズから出る。



⑨ワイヤーをひっぱり、
ビーズとビーズの間の
隙間^{すきま}がなくなるまで
しぼると一段目^{いちだんめ}の完成^{かんせい}！



⑩ この後は③～⑨をくりかえす。
ビーズ大、ビーズ小の順番じゅんばん
まちがを間違えないように気を付ける。

⑪ ^{ぜんぶ}ビーズを全部
通しおわったら



⑫ ワイヤーの
^{はし}端と^{はし}端をクロスして

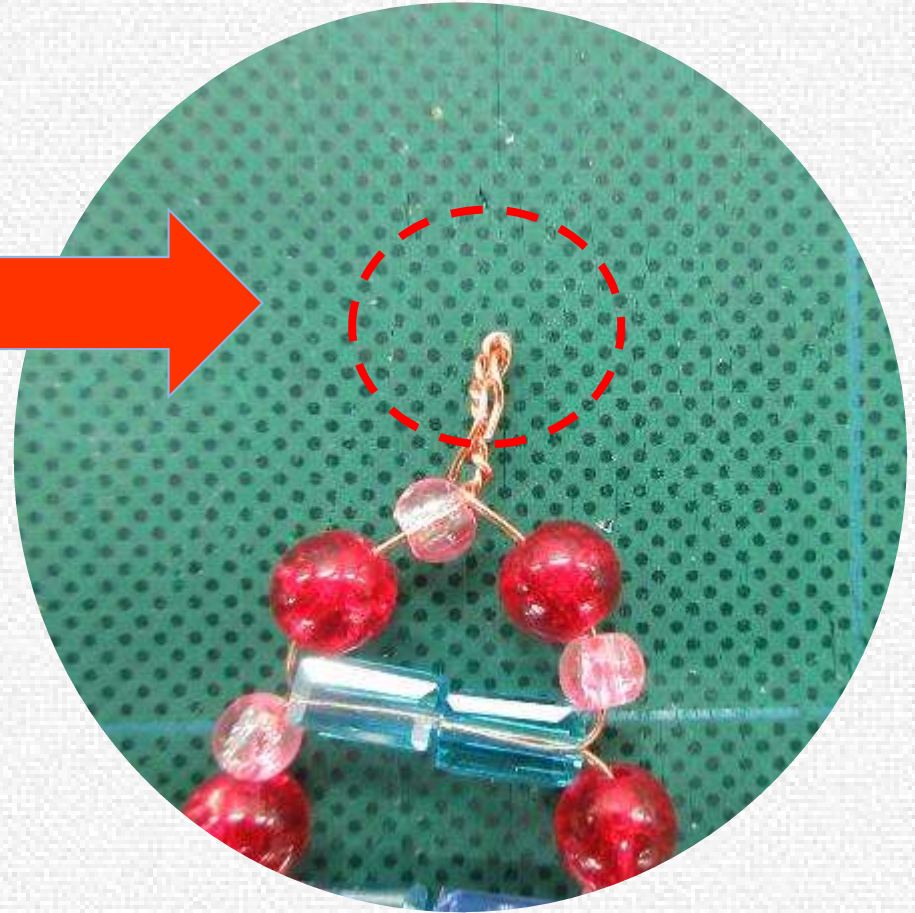
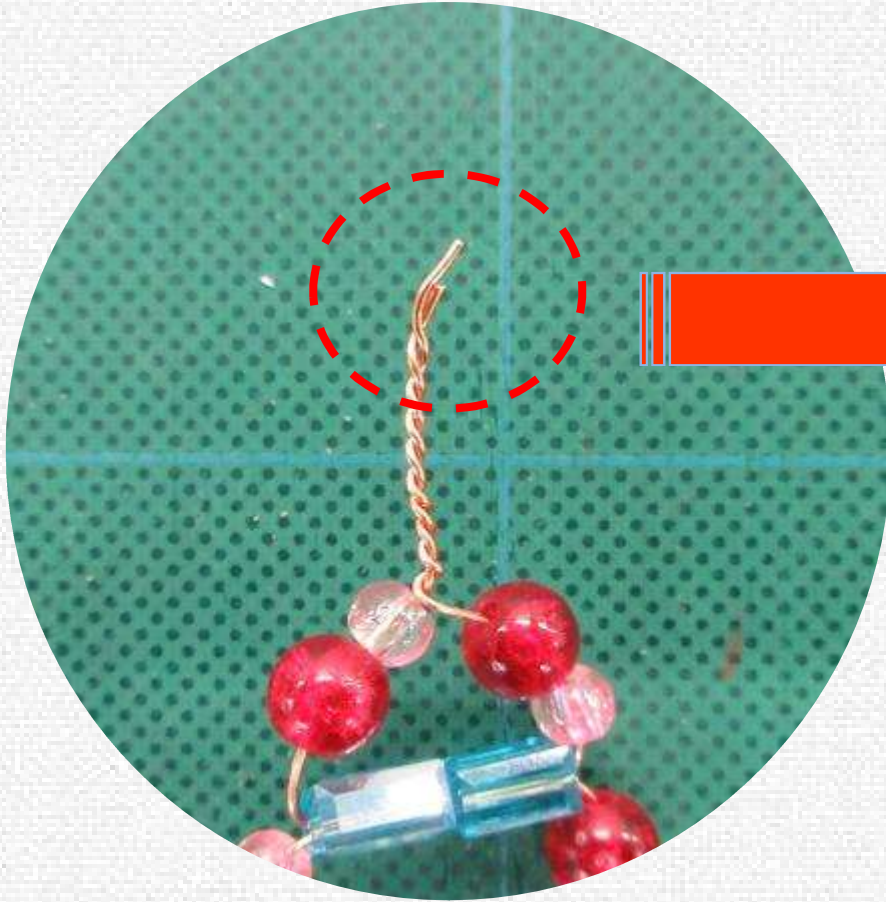


⑬ ^{ぜんぶ}全部ねじる

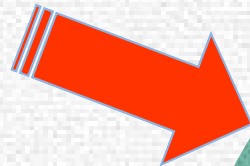


⑭ ^{ぜんぶ}全部ねじったら

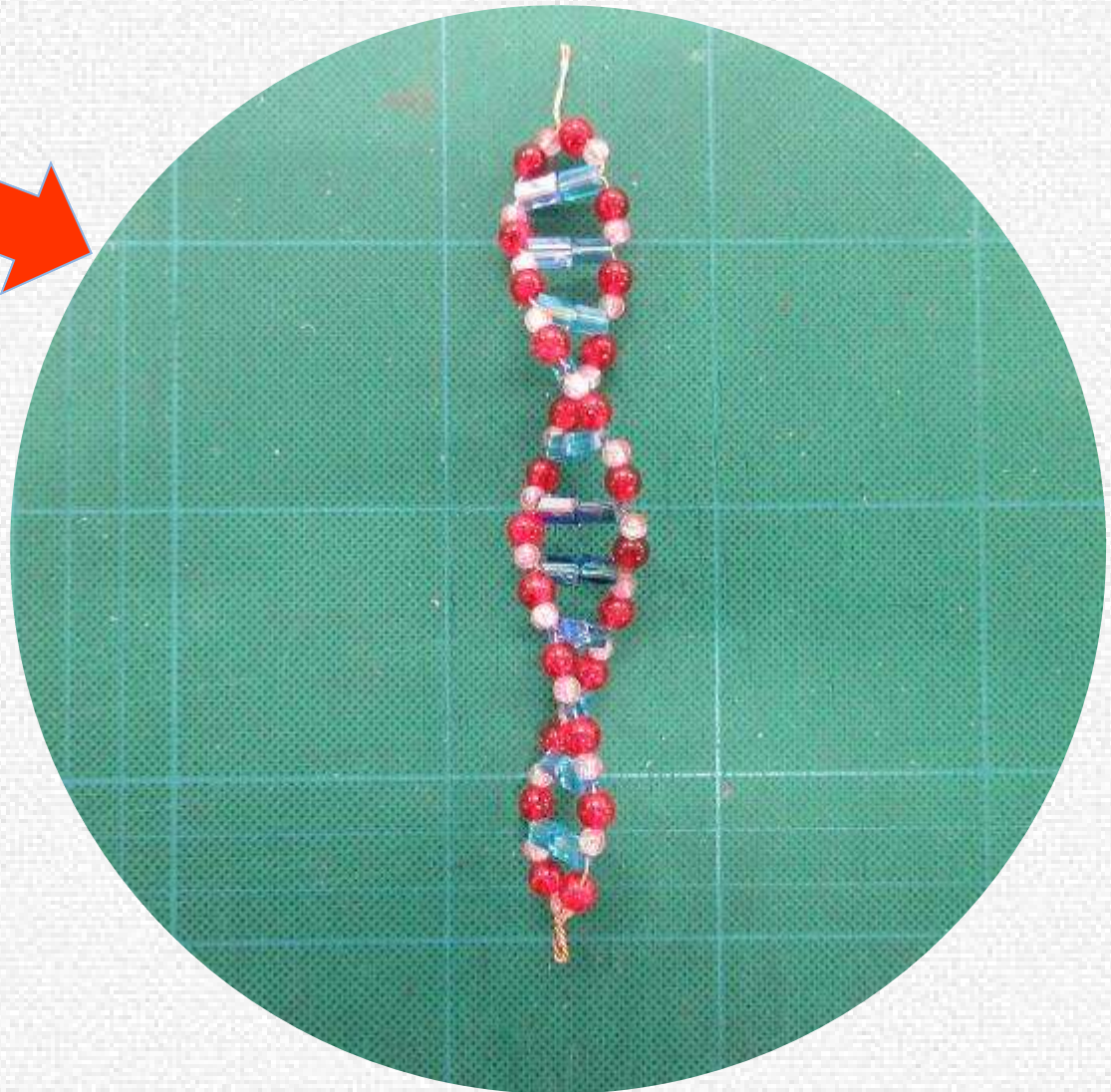
⑮ ^{ほそ}細い先端が^{せんたん}刺さらない
^さように^お半分に^{かえ}折り返す



①⑥できたはしごを



ねじったら二重らせん構造の
DNAアクセサリーの完成！

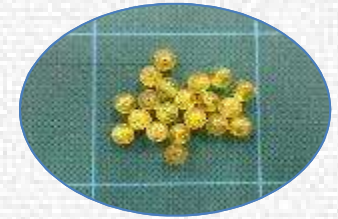


《DNAアクセサリー 発展編》

【用意するもの】

ビーズ大(直径5mm程度)・・・20個

※ビーズ大はDNAを構成する「リン酸」という物質を表します。



ビーズ小(直径4mm程度)・・・20個

※ビーズ小はDNAを構成するデオキシリボースという名前の「糖」を表します。



長方形ビーズ(4色)・・・各5個

※DNAを構成する4種類の「塩基」を表します。

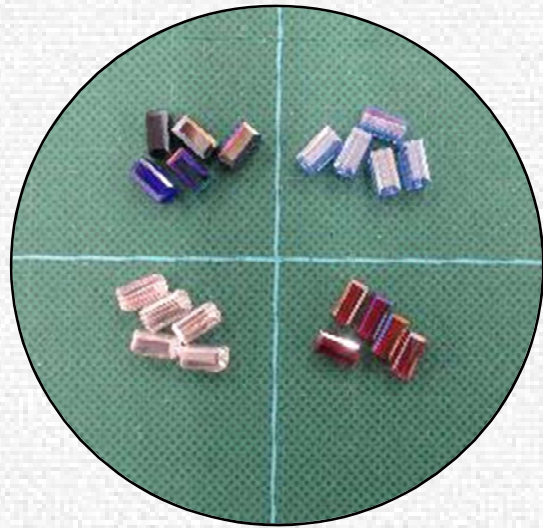
それぞれ、アデニン、チミン、グアニン、シトシンといます。

※4色は写真と異なっていてもOKです。



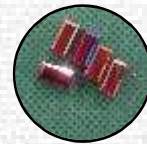
ワイヤー(太さ0.4~0.5mm)・・・長さ70~75cm





①まずは長方形ビーズ(塩基^{えんき})の
種類^{しゅるい}を決める。

ここでは



…アデニン



…グアニン

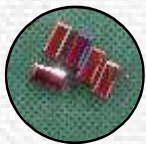


…シトシン



…チミン

とします。



と



が**かならず**ペアになる。



と

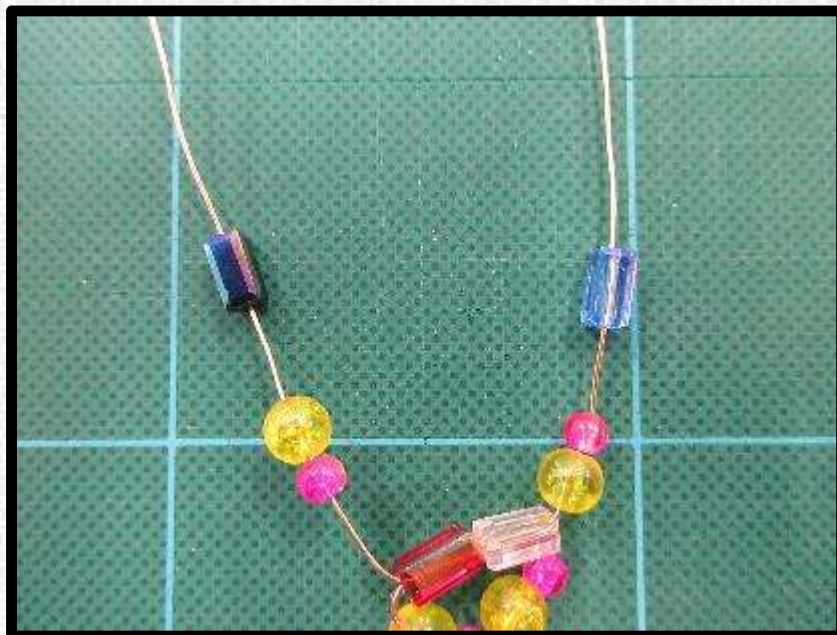


が**かならず**ペアになる。

DNAの中では
アデニンとチミン、
グアニンとシトシンは
必ずペアになっています。



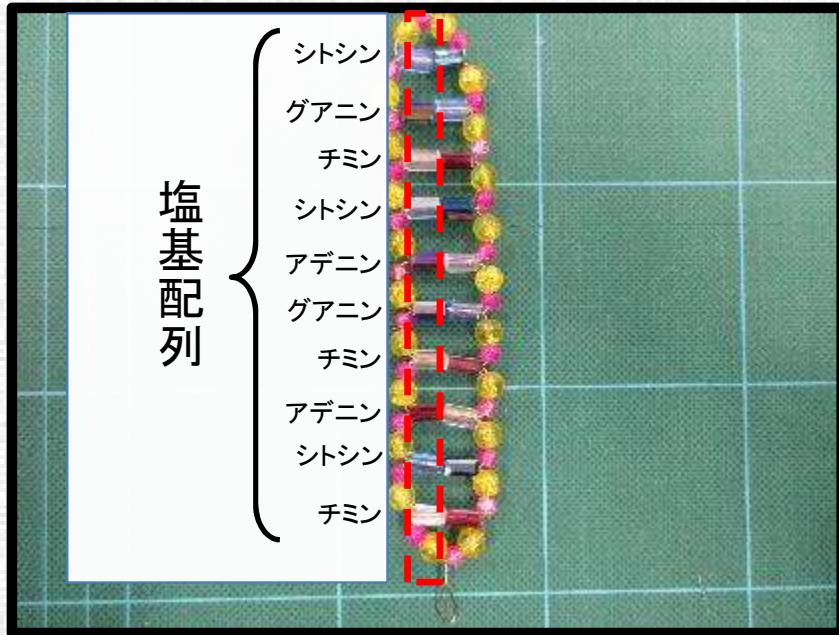
②作り方は《入門編》と同じ。
長方形ビーズは必ず、
①のペアになるように。



片方がアデニンなら、
もう片方はチミン。

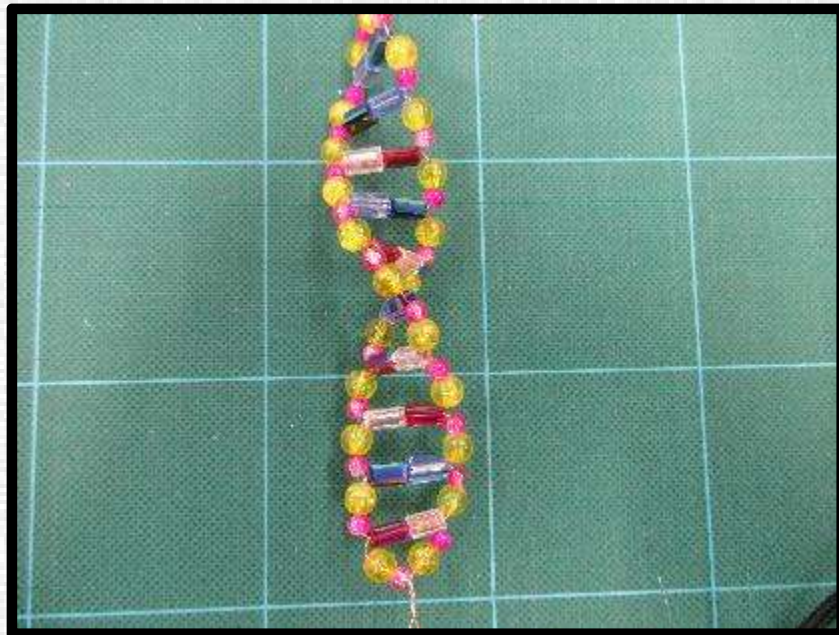
片方がグアニンなら、
もう片方はシトシン。

ペアの左右は逆になっても
よいが、ペアは崩さないよ
うに気を付ける。



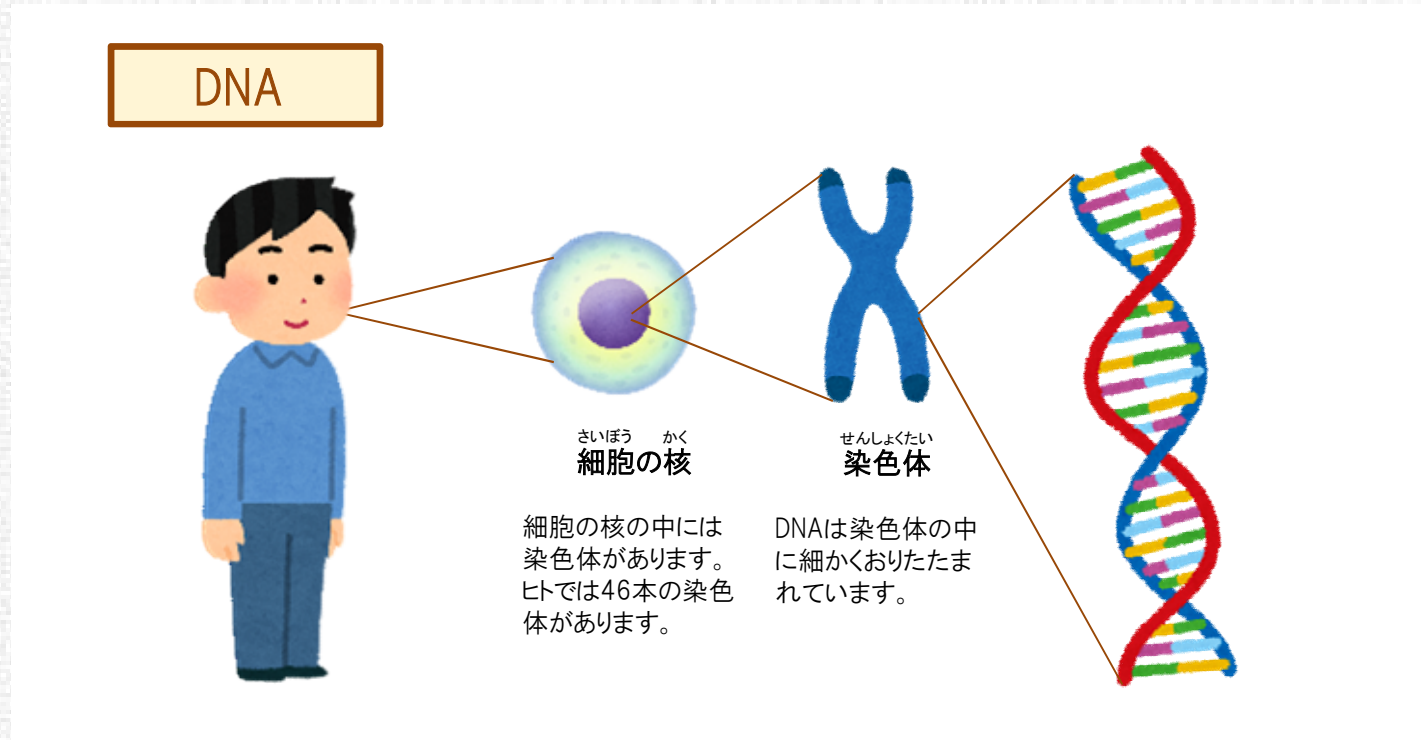
④ DNAの中の塩基の並び方を「塩基配列」という。

この塩基配列に遺伝情報が含まれている。



⑤ 二重らせん構造にして、完成！

ところで、DNAってなんだっけ??



DNAとは

さいぼう かく せんしよくたい
細胞の核の中の染色体にある。
からだをつくる「設計図」が含まれている。

ところで、DNAってなんだろう??



ヒトのからだをつくる

DNA



鳥のからだをつくる

DNA



魚のからだをつくる

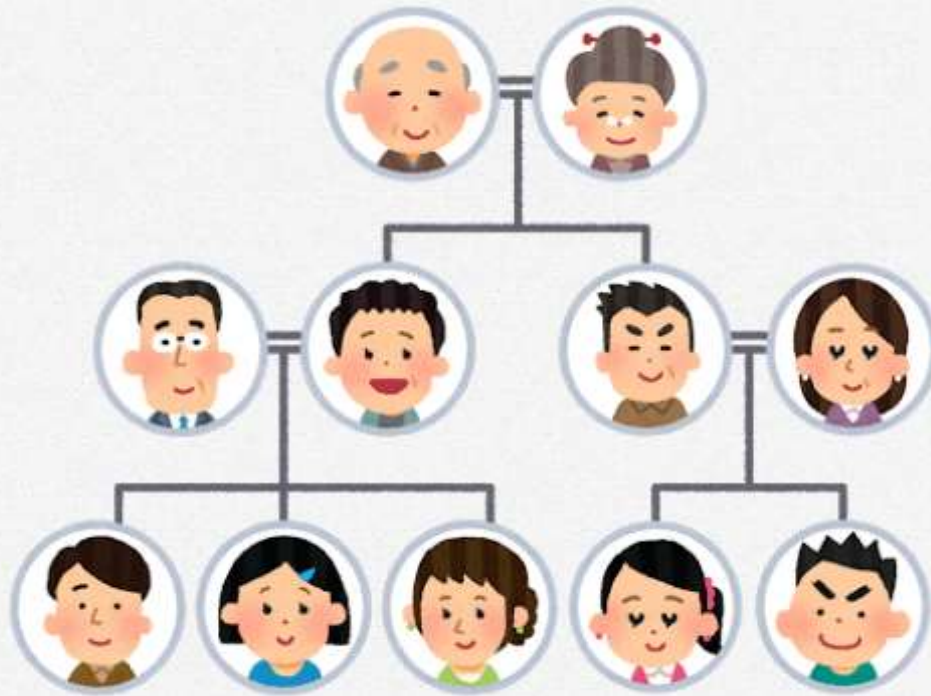
DNA

せいぶつ

せつけいず

生物のからだはそれぞれの設計図(DNA)を
りょうしん両親からもらってうまれる。

ところで、DNAってなんだろう??



おじいさん、おばあさんから
おとうさん、おかあさんへ

おとうさん、おかあさんから
子どもたちへ

親から子へ、DNAを受け継いでいく。

DNAには何がある??

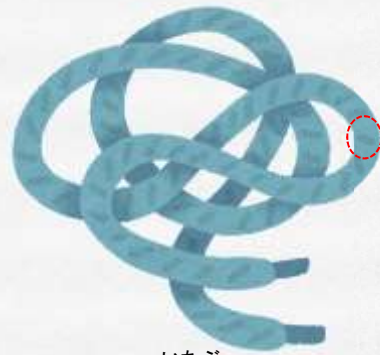


兄弟は見た目が
似ていることがある

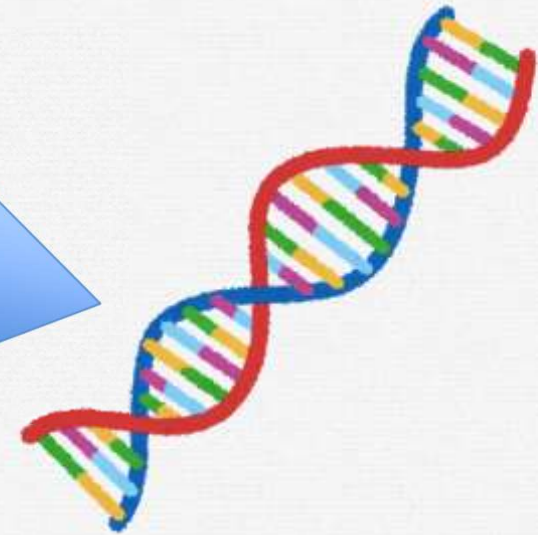
親子で見た目が
似ていることがある

DNAが受け継がれているため！
DNAには遺伝情報（遺伝子）がある。

DNAってどんな形??



DNAの一部を
拡大すると



はしごをねじった
ような形をしている

DNAははしごをねじったような形である。
このような形を二重らせん構造という。

DNAを利用した技術

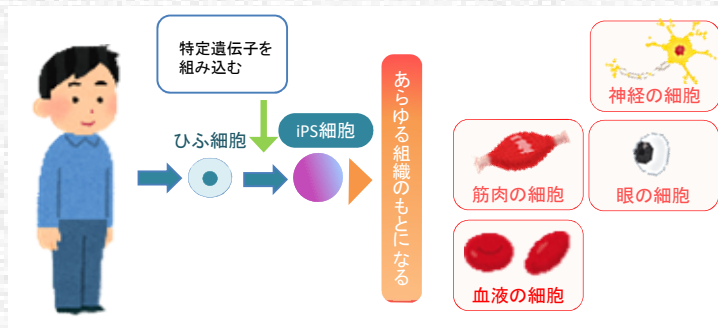


大豆などにDNAを注入した
「遺伝子組換え作物」



遺伝子を取り出して、
生物やウイルスを特定する
「遺伝子検査」

※遺伝子検査では「DNA」ではなく「RNA」を使用する場合があります。



特定の遺伝子を組み込み、
あらゆる組織のもとになる「iPS細胞」