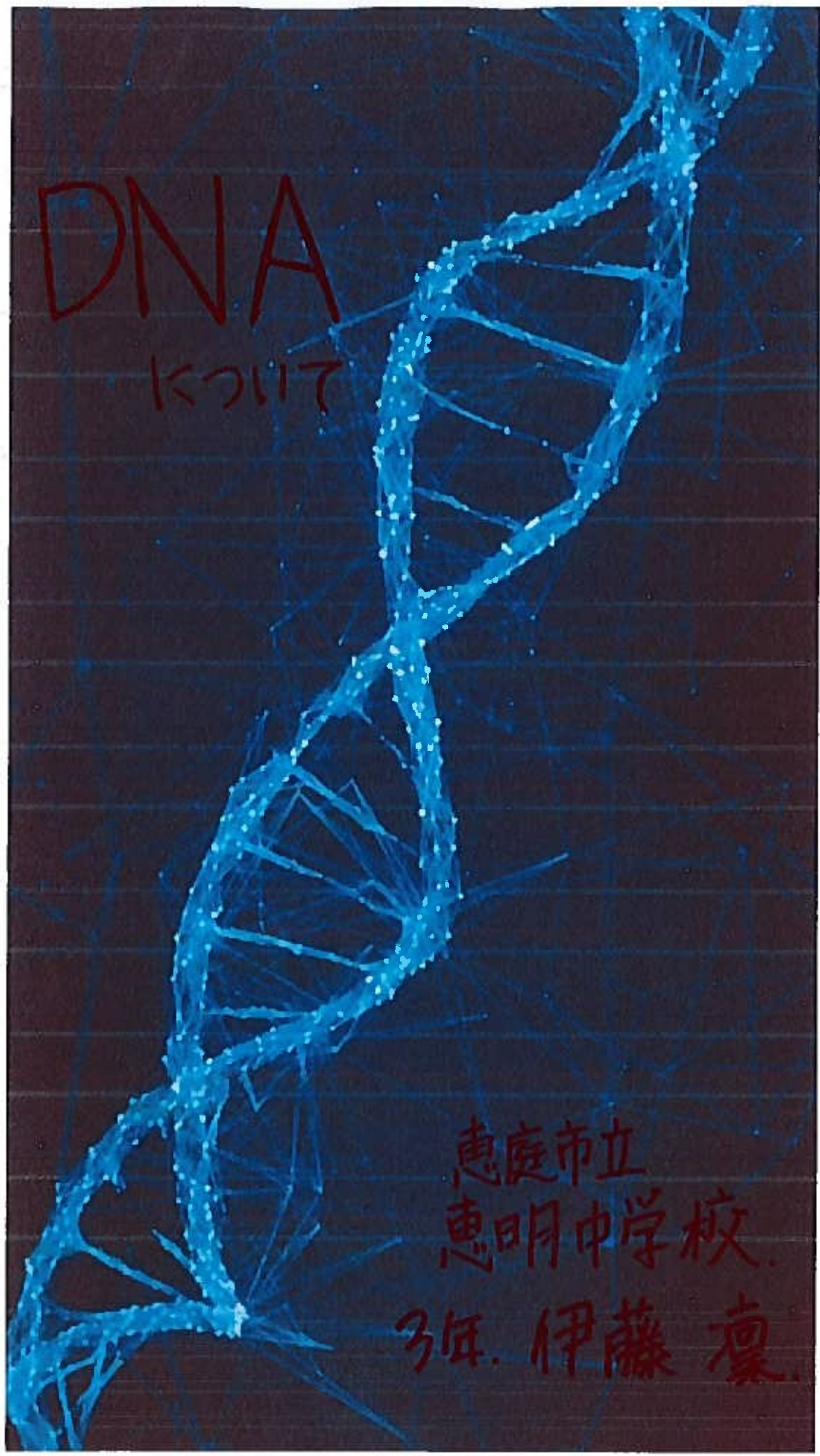


DNA

くついで



恵庭市立  
恵明中学校

3年 伊藤 稔

# ❧目次❧

## 1. DNAを調べたい!

- なぜ、興味を持ったのか。

## 2. DNA発見 〇〇

- 人物
- 歴史.

## 3. DNA・RNAとは?

- 特徴
- 二重らせん構造

## 4. 遺伝子を受け取る!

- お父さん、お母さんに似てるのはなぜ?

## 5. 感想 & 未来へ ①

6. 参考文献.

# 1. DNAを調べたい!

## DNAを調べようと思ったきっかけ

みなさんは「DNA」と聞いて、どのようなイメージを持ちますか。私は、夏の暑い日にうけた授業で、

DNAの正体を学びました。DNAの構造は、とても複雑で、不思議で聞いたことのない言葉がいくつもありました。

難しい...と一度は諦めそうになりましたが、理科の先生の一言で、私の中の「世界」がガラッと変わりました。それは、

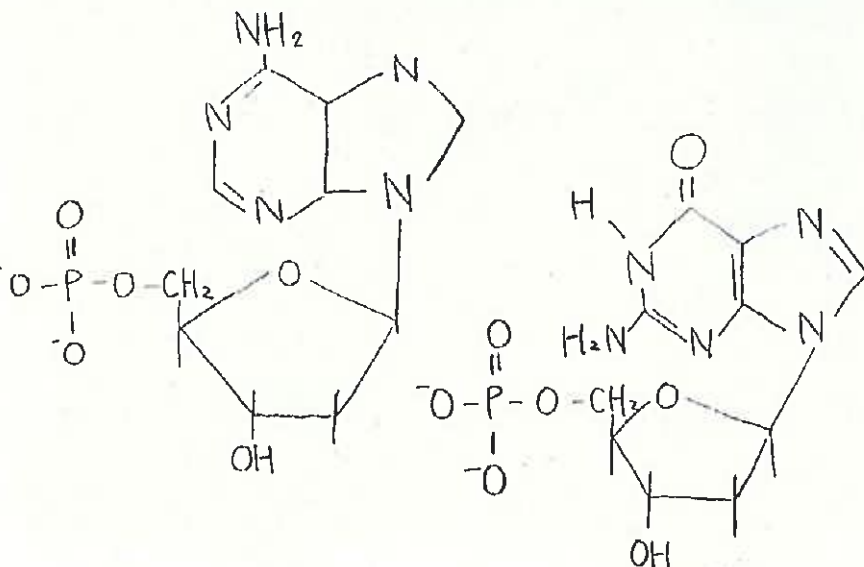
「ガンがDNAでわかる。」とても驚きました。DNAのすごさは圧倒され、今回、DNAを調べることにしました。DNAが

人間の命・人生に関わってくることを知り、もっと調べて、DNAのすごさをみんなに知ってほしいと

思い、まとめました。DNAに関する本は図書館にもすぐわづかしかありませんでした。しかし、優しい司書さんが

たくさん探していただき、無事、様々な資料を集める

ことができました。みなさんが、少しでもDNAのすごさを知り、興味を持っていただけたら、嬉しいです。



書くのにすごく時間がかかるほど、とても複雑。ここには書けないほど、たくさんの式があります。

## 2. DNA発見の

4.

### [ 人物 ]

#### ワトソン (1928~)

シカゴで生まれた。好きな言葉は「なぜ？」であり、彼は単純な答えでは満足しませんでした。

多くのことから、歯に衣を着せない、変わり者と言われていました。

15歳で、優れた若者のためのプログラムによって、シカゴ大学に入学。

#### クリック (1916~2004)

イギリス、ノーサンプトン近くの小さな町で生まれた。子どもの頃、探求旺盛で両親が買い与えた百科事典の全てを読破。

#### ウルフキンス (1916~2004)

ニュージーランドのポンガロアで生まれた。父は医者。

DNA分子の回析像を得るためにX線を使い始め。

ワトソン、クリックと共に1962年

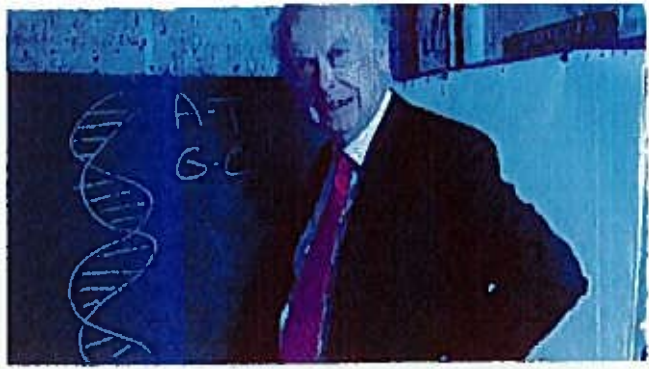
ノーベル医学生理学賞を受賞。〔変りに受賞。〕

実は... → 本当は女性科学者 **フランクリン** だったが亡くなってしまった。

# [歴史]

ジェームス・ワトソン

シカゴ大学3年生



↳ 中高等学校を2年やっただけで  
入学させてくれた。

## 動物学 学芸

シカゴ大学の新聞に...

シュレーンガー  
「生命とは何か」  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

2時間ぐらいで  
読めるそう...

どうやって  
複製されるのか?

(内容) 全ての情報は  
⇒ 何らかのデジタル形式で  
存在してる!



遺伝学者になろう!

インディアナ大学で  
博士号を取得したら、「DNAを追求するぞ!」

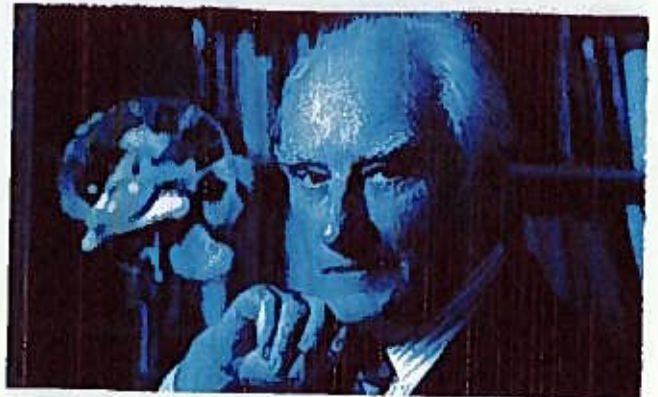
その後...

X線回折を勉強したい思。



キャベンディッシュ研究所

フランシス・クリックに会う。



(当時) クリック (35歳) ・ ワトソン (23歳)

クリックとワトソンは...

1日でもせがら

DNAの構造解明への  
近道があるかもしれない! 結論.

↓  
模型作成

しかし...

ひどい模型だ!! と笑われてしまった。

→ 諦めもあつたが、頑張り続けた。

1953. 2. 28

答えにたどりついた! 無 → 有 に変わった瞬間  
午7時が2時間で起きた! だった!

- 遺伝情報が受け継がれる。  
⇒ 一種のデジタル情報だった!!
  - 2本鎖は、分離することで複製される!!
- } わかった!!

その後... 3年間 "RNA" を調べた。

ワトソンらは「RNAネットワーク」を結成し、研究。

↓

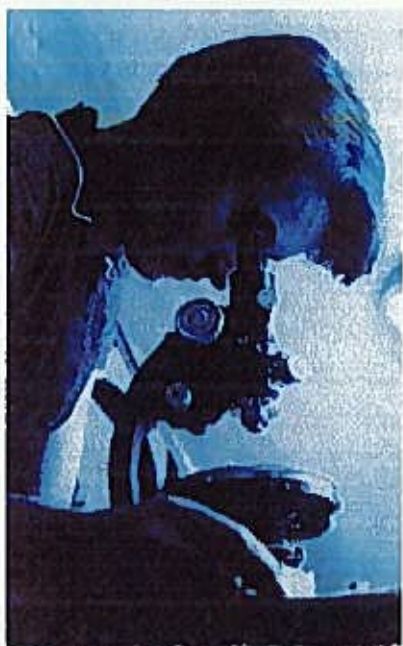
1960年. RNA 3種類発見

わかった! DNAはRNAの  
RNAはタンパク質のための情報を提供する。

1962年

ノーベル医学生理学賞

受賞



ワトソン・クリックのライバル  
フランクリン

X線画像などが二重らせん  
構造の決め手になったが、

1958年、37歳でガンで  
亡くなった。

↓ そのため...



フランクリンの  
上司であった

ウィルキンスが

ノーベル賞を受賞した。

### 3. DNA・RNAとは?

## [DNAの特徴] <sup>デオキシリボ核酸</sup> deoxyribonucleic acid

構成される核酸

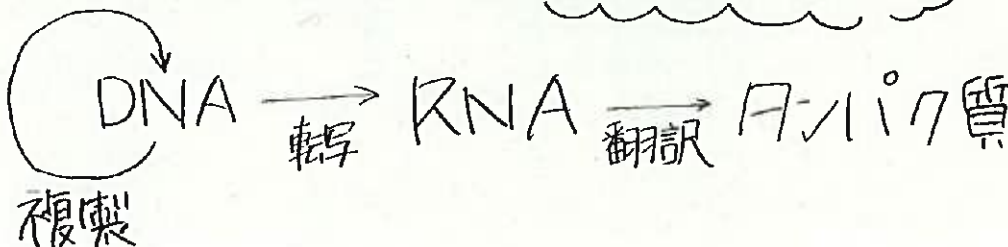
- ・ デキオシリボース deoxyribose  
 $C_5H_{10}O_4$  (五炭糖)  
 ↳ 糖成分として生体中に存在
- ・ リン酸 phosphoric acid  
 $H_3PO_4$   
 ↳ 生物の細胞膜の構成成分であり、糖類と結合して、生物体内でのエネルギーのやりとり(呼吸作用)に役立つ
- ・ 塩基 nitrogenbase  
 ↳ 塩の基。おぼろげに酸と反応して塩を与える。〈A・G・T・C〉

## [RNAの特徴] <sup>リボ核酸</sup> Ribonucleic Acid

- ・ リボース ← ニニだけ、DNAとちがう。
- ・ リン酸
- ・ 塩基

セントラル・ドグマ.

1958年に  
クリックによって提唱。



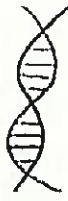
DNAの遺伝情報はまず、RNAに転写されて、つぎにタンパク質に翻訳されるという一方通行の流れのこと。



遺伝子を運ぶ!

# 染色体とは?

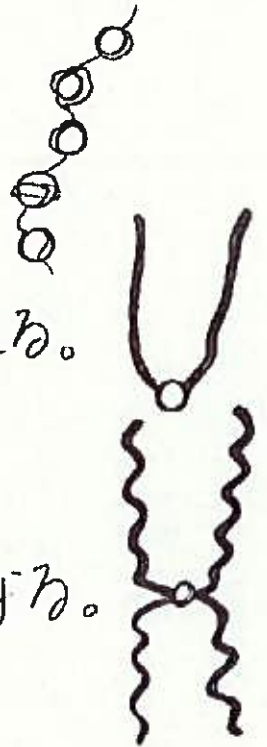
## 構造

複製されたDNA 

↓  
細胞分裂前にはヒストンに巻かれて鎖状の170ヌクレオソームになる。

↓  
1本の染色分体は1本の鎖からできる。

↓  
動原体の部分で強固に接着され、2本の染色分体からなる染色体になる。



## 染色体の数

・ヒト ... 46コ

・イヌ ... 78コ

・ネコ ... 38コ

・コイ ... 100コ

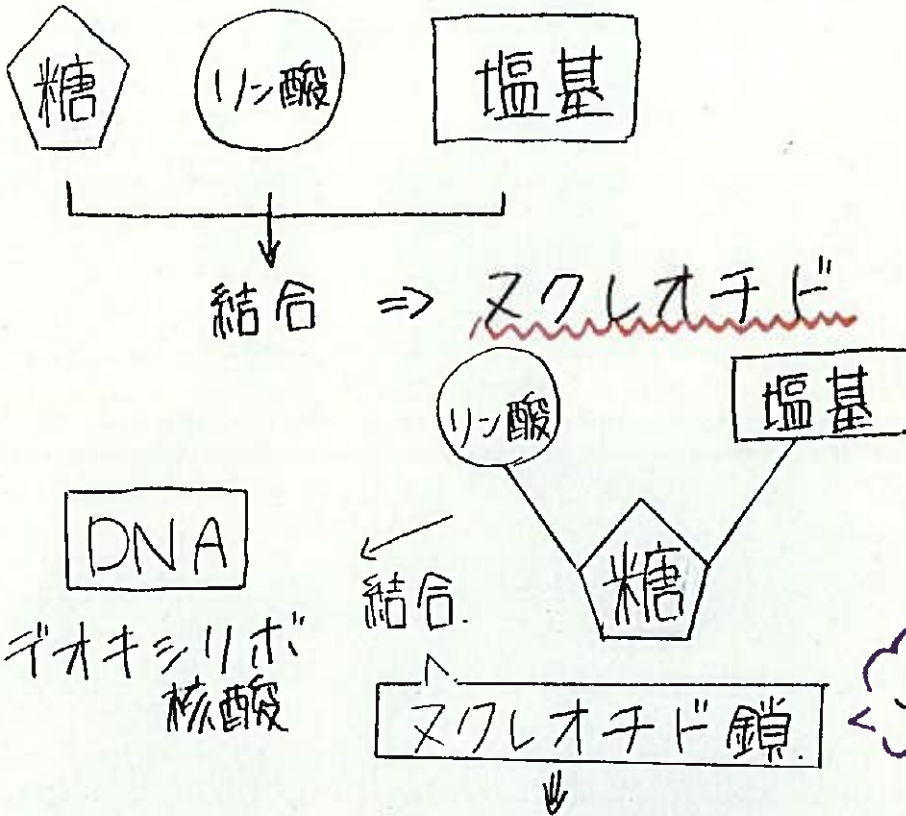
・ザリガニ ... 200コ

・チョウザメ ... 250コ

・ゾウリムシ ... 30~40

・イネ ... 24コ

# [二重らせん構造]



二重らせんのはしごを構成する  
1つ1つの単位をヌクレオチドという。

DNA  
デオキシリボ核酸

ポリヌクレオチド  
↳ 複数(意味)

2本のヌクレオチド鎖が平行に並び、塩基が水素結合を作って、はしご状 → らせん状にねじれる。

ちなみに... DNAは右巻き!

## 塩基には

- A アデニン
  - G グアニン
  - C シトシン
  - T チミン (DNAのみ)
  - U ウラシル (RNAのみ)
- ) DNA・RNA共通

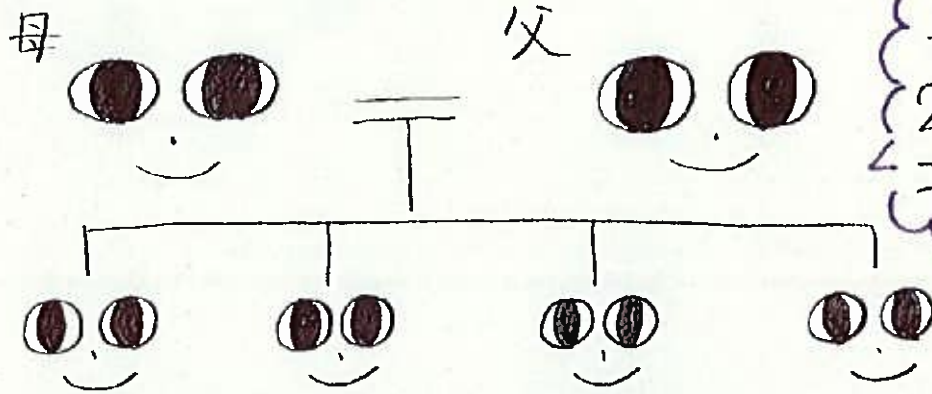
DNAの長さ 108兆X-11

地球と太陽との距離の

**720倍** である。

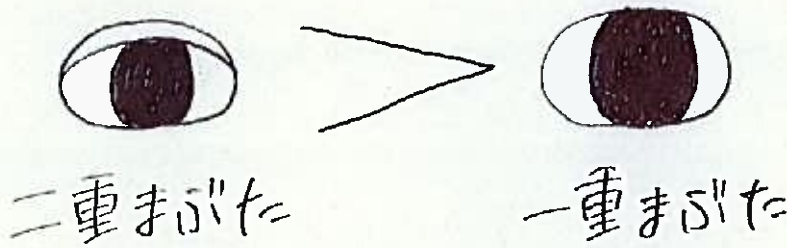
# 4. 遺伝子を受け取る!

## ◎ まぶたの遺伝

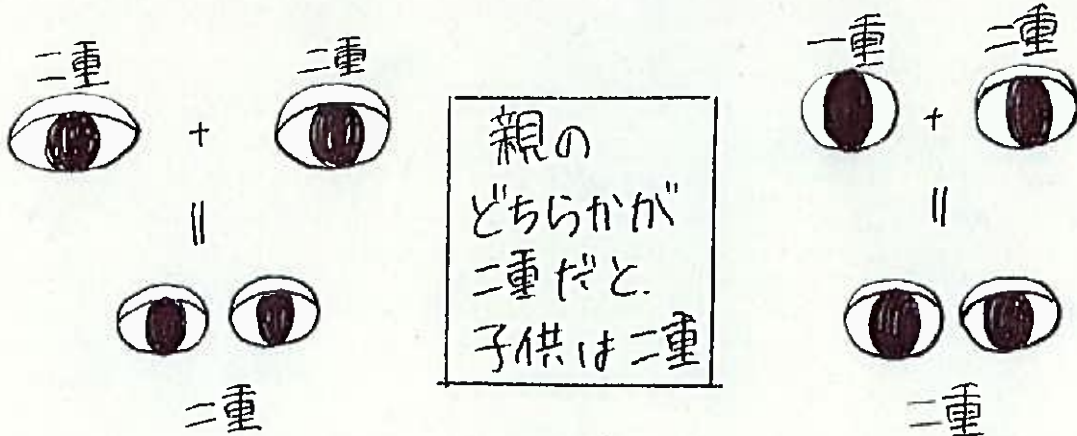


母・父が  
2人とも一重なら  
子供全員一重  
になる。

しかし...



→ 二重まぶたの遺伝子と一重まぶたの  
遺伝子を両方持っていると、  
二重遺伝子が一重遺伝子をおさえてしまう。



なぜ?

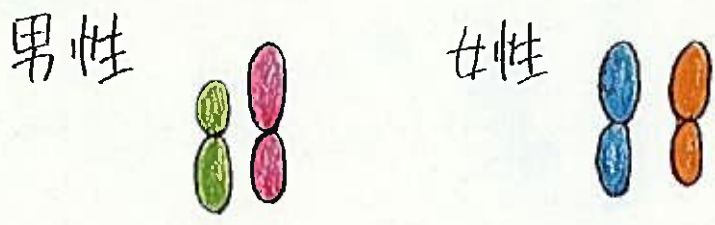
お父さんやお母さんに半分入るのか??

お父さんの染色体 (23本) }  
 お母さんの染色体 (23本) } → 46本

→ お父さんとお母さんから  
 染色体を半分ずつもらう。

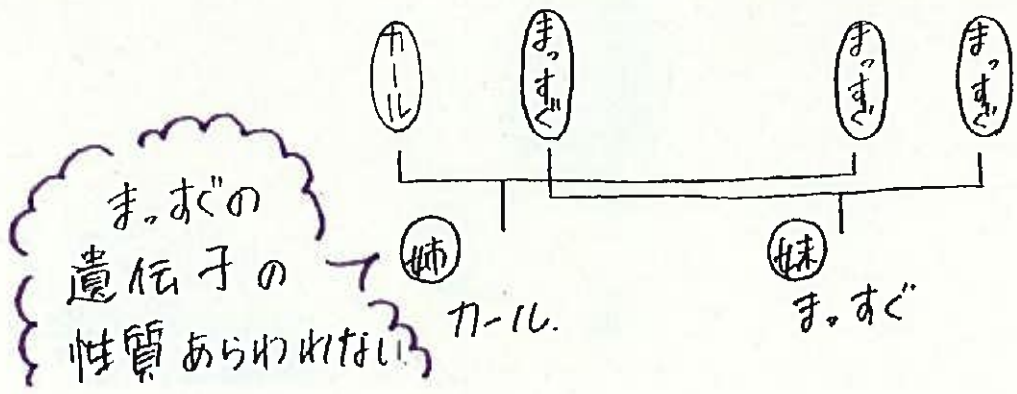
♂男♀女でちがう染色体がある!

染色体は、同じものが2本で1組になっているが、  
 1組だけ、せいべつによってちがう。  
 この1組が、同じものなら女性、  
 ちがうものなら男性になる。



私の場合... (父) 髪がカール。 (母) 髪がまっすぐ

髪に関する染色体



まっすぐの  
 遺伝子の  
 性質あらかたない

## 5. 感想、未来へ

13.

DNAを調べて、たくさんのがん発見があり、  
驚かされることが、いっぱいあった。

また、DNAをがん発見したワトソンの

「95・98% なら、大丈夫！」という言葉が  
胸に響きました。

不安だ... 失敗したらどうしよう... と思っても  
「大丈夫さ」と思っ、て行動したいです。

まだまだDNAについて、調べられてない  
部分がたくさんあります。

またの機会に、もっと詳しく調べたいです。

そして、今、DNAがんの命が救われて  
いる現場もあります。ガンについても、

DNAがわかるようになってきました。

もっともっとDNAが解明され、ガンが

少くなる人が減ってほしいと私は思います。

## 6. 参考文献

◦ TED「DNA構造発見にいたるまで」  
(動画).

◦ Weblia辞書

◦ コトバンク

◦ 住友化学園芸

◦ ナマラボ

◦ DNA入門19：人物紹介

—かぜすDNA研究所.

◦ ふしぎがいっぱい! いのちの図鑑.

(室伏 きみ子) <2010年3月20日  
発行>

◦ 遺伝子・DNAのおべて (夏緑) <2012年7月4日  
発行>

◦ 探究する 新しい科学 3 (東京書籍)

<令和3年2月10日発行>

ご協力いただいた図書館.

恵庭市立図書館 本館.