

自己紹介

- 1962年 20歳 東京大学医学部医学科進学
衛生学教室で、ラットの生理学実験をさせてもらう
- 1966年 24歳 東京大学付属病院にて医学実地修練は、
学生運動（インターン闘争）により中断
- 1969年 28歳 国立がんセンター研究所生化学部研究員
- 1970年 29歳 東京大学医科学研究所癌生物学研究部助手
タンパク質の翻訳後修飾のポリADP-リボシル化に
関する研究を開始。ポリ(ADP-リボース)の新しい分解酵素発見、
ポリ(ADP-リボース)の分岐構造の発見
- 1978年 37歳 国立がんセンター研究所ウイルス部長
ヒトT細胞白血病ウイルス1型 (HTLV-1)のマウスへの感染モデル樹立と感染細胞数が遺
伝的に調節されていることを示した。
- 1988年 47歳 筑波大学基礎医学系教授
ヒト胆道がん（胆管がん）の分子疫学の研究
- 2005年 64歳 長浜バイオ大学教授 現在にいたる。

滋賀県・長浜市の位置



長浜バイオ大学

<https://www.google.co.jp/maps/place/滋賀県/>
<https://www.google.co.jp/search?q=伊吹山+登山+地図>

長浜バイオ大学における教育の特色



三輪 正直
長浜バイオ大学

2017年3月31日

教育理念



本学は、前身である京都人文学園から受け継いだ、「平和とヒューマニズムを何よりも尊び、豊かな人間性と科学的合理性を兼ね備えた『行動する思考人』の育成」を、教育理念としています。

大学の目的

本学は、教育基本法および学校教育法に基づき、新時代に相応しい豊かな人間性と幅広い教養を涵養し、科学的合理性に富む最先端のバイオサイエンス専門技術の教育を行います。もって、時代を切り拓く視野と創造性、高い専門知識と技術力を身につけた人財を養成すると共に、地域社会の発展、産業の振興、国際交流並びに学術文化の発展に貢献することを目的とします。

歴史上、同じ人はいない。

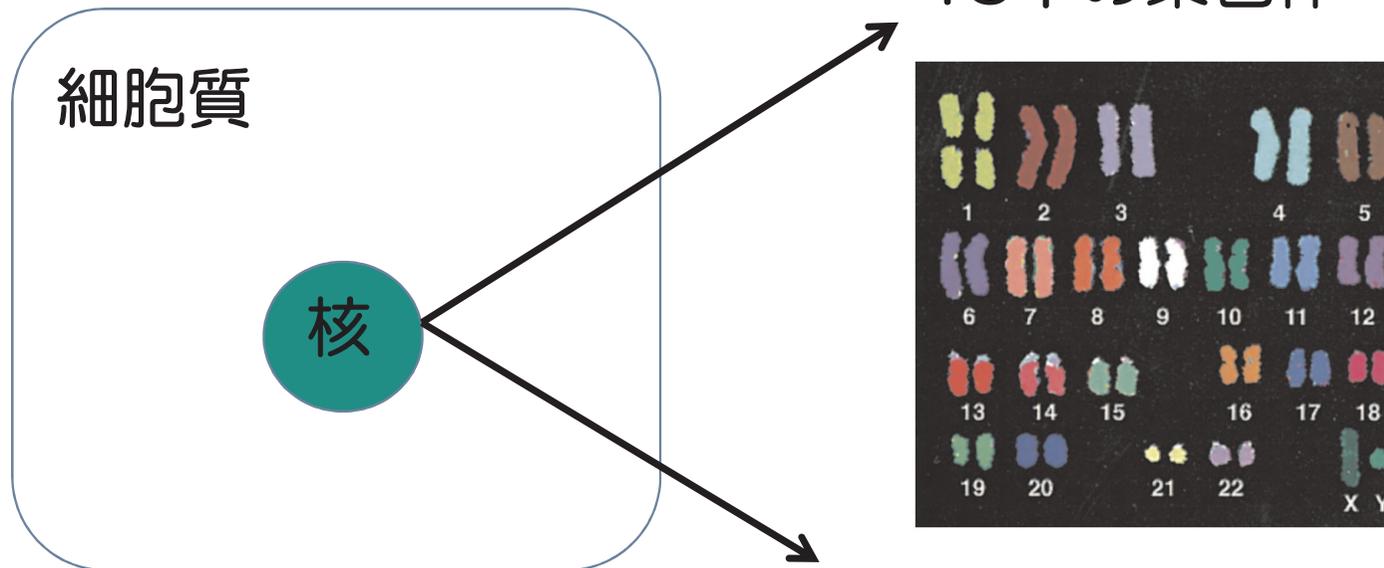
科学的考え方

染色体の組み合わせと、遺伝子発現メカニズムから。

細胞の核の中には**染色体**がありその中には**DNA**がある

ヒトの細胞

46本の染色体



染色体の中にはDNAがある

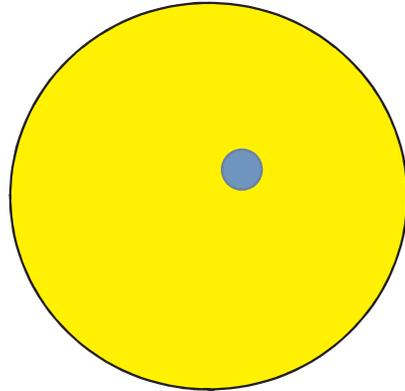
染色体の中にあるDNAは、A,G,C,T,の4種類の文字（塩基）がいろいろな順序で並んでいることが、遺伝情報となり、みなさんの個性の一部を示します。

Figure 1.11b *The Biology of Cancer* (© Garland Science 2007)を一部改編

受精

卵子（母由来）

精子（父由来）



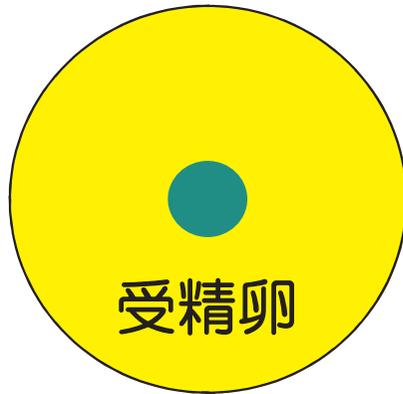
染色体 23本

23本

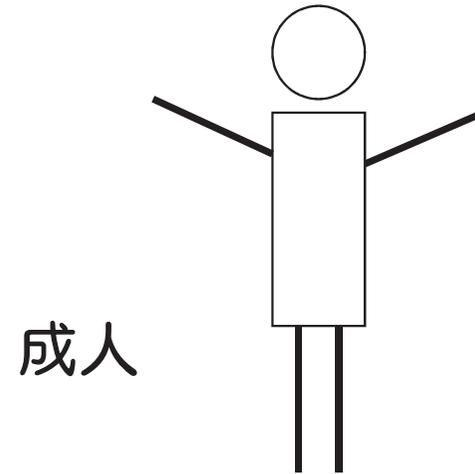
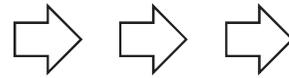
受精すると染色体は46本となります。

成長

受精卵 が46回くらい分裂すると成人となる

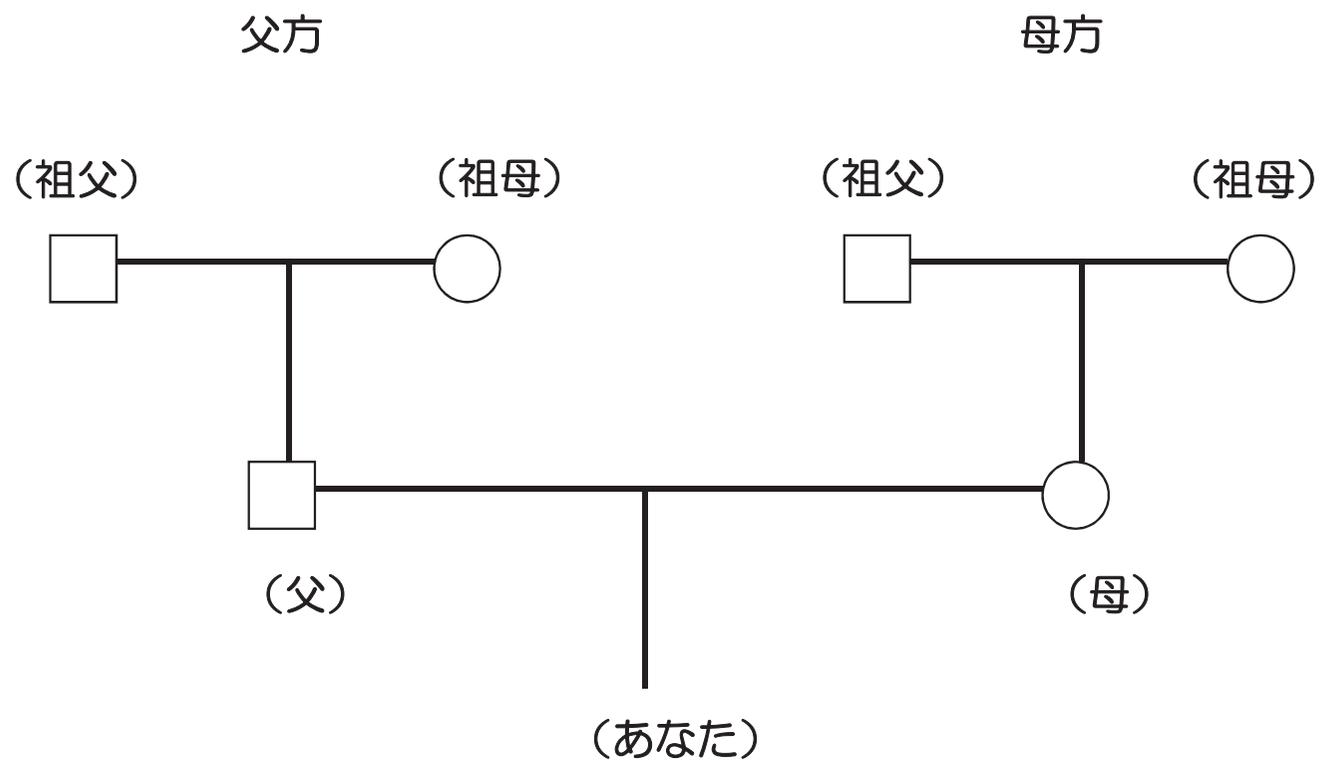


細胞 1個

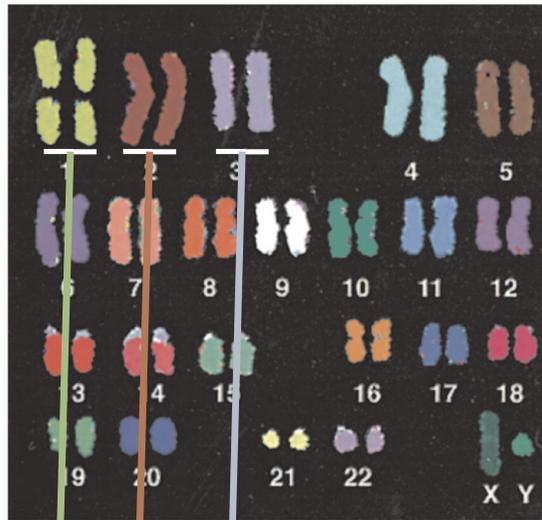


細胞 70兆個

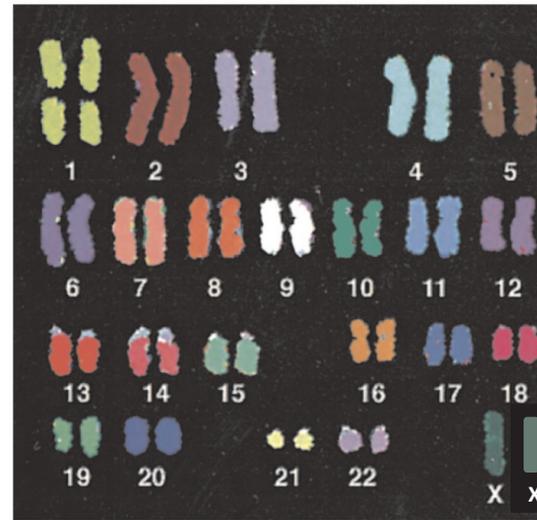
遺伝子の伝わり方



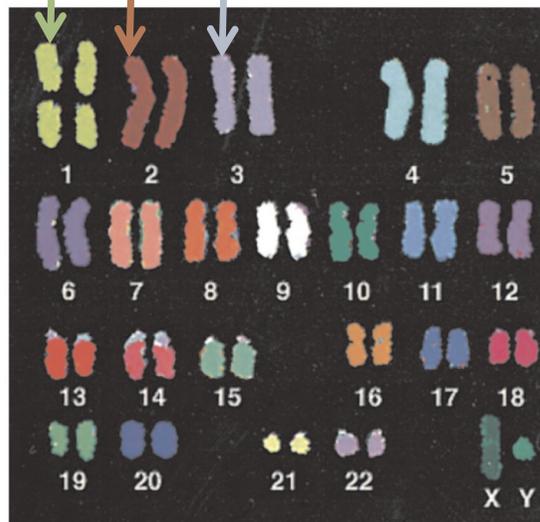
父



母



あなた



父から伝わる組み合わせ

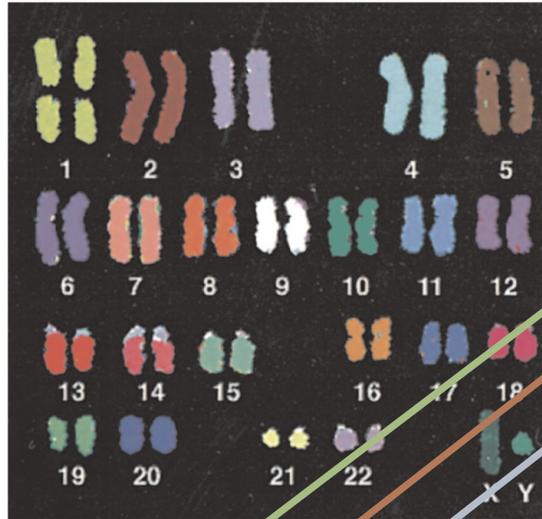
$$2 \times 2 \times 2 \dots = 2^{23}$$

$$= 8,388,608 \text{ (約838万)}$$

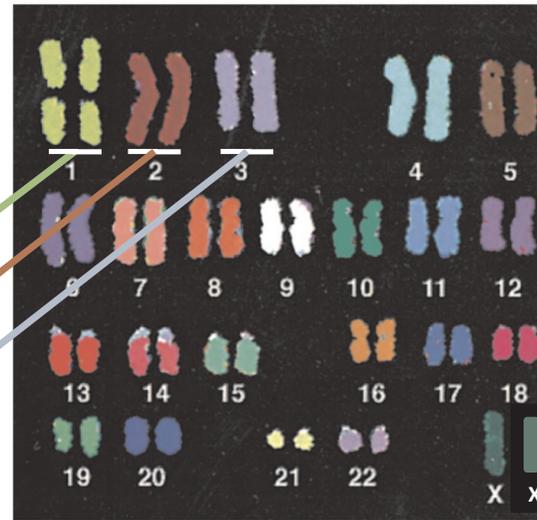
Figure 1.11b *The Biology of Cancer* (© Garland Science 2007)を一部改編

世界に2人といないあなたの染色体のユニークな組み合わせ

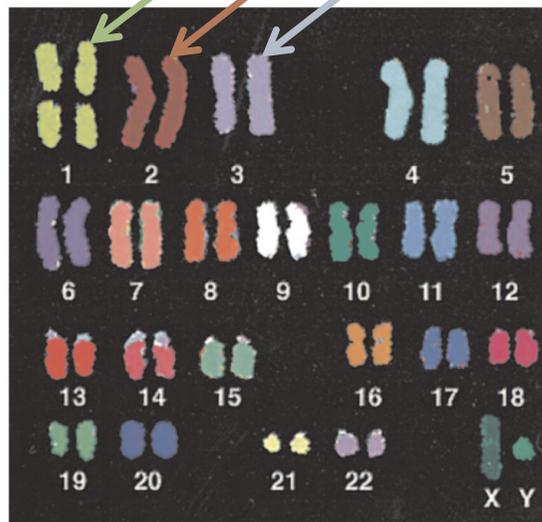
父



母



自分



母方から来る組み合わせも

$$2 \times 2 \times 2 \dots \times 2 = 2^{23}$$

$$= 8,388,608 \text{ (約838万)}$$

合わせて

$$838 \text{万} \times 838 \text{万} = 70 \text{兆}$$

(世界の人口=約73億人)

70兆の組み合わせの中から

あなたがひとり選ばれている。

Figure 1.11b *The Biology of Cancer* (© Garland Science 2007)を一部改編

遺伝病とは

- 遺伝病とは

遺伝要因（遺伝子、染色体）が
発症に強く関係している病気
（遺伝子の変化による病気）

遺伝する病気ではない
（広辞苑は間違っている）
（病気が遺伝するわけではない）

劣性（潜性）遺伝子の形質発現

AA × aa
丸い × しわ
aaのみが劣性形質（エンドウまめの「しわ」）を示す

$A A$ × $a a$
 Aa Aa Aa Aa
分枝型デンプン合成の遺伝子活性の欠失
すべてAaで劣性形質は現れない

Aa × Aa
 AA Aa aA aa $AA:Aa:aa=1:2:1$
劣性形質(aa)が現れるのは 1/4

劣性遺伝子の形質発現

いま、Aaを持つ人は50人に一人の場合
一人の人がAaを持つのは、1/50の割合といえる

$$\textcircled{Aa} \quad \times \quad \textcircled{Aa} \quad 1/50 \times 1/50 = 1 / 2,500$$

$$\textcircled{AA} \quad \textcircled{Aa} \quad \textcircled{aA} \quad \boxed{aa} \quad AA: Aa: aa = 1: 2: 1$$

劣性形質(aa)が現れるのは 1 / 4

$$1 / 2,500 \times 1 / 4 = 1 / 10,000$$

10,000人に1人の割合で病気が現れる

劣性遺伝子の形質発現

いま、劣性遺伝子（a, b, c ----）による形質発現を示す遺伝病は、少なくとも1,000以上（7,000との説もあり）あると推定されている。

Aa（ヘテロ）、Bb、Cc、----（1,000個の遺伝子）を持つ人をそれぞれ50人に一人とした場合、一人の人が何らかの劣性遺伝子（a, b, c ---）を持つ。その数は、少なくとも $1 / 50 \times 1,000 = 20$ となる。

遺伝病に対する考え方

いま、劣性遺伝子が、ホモ (aa) になったことにより発症する遺伝病は少なくないが、頻度として多くはない。我々は健康に関する問題は無いにも関わらず、少なくとも20個以上の劣性遺伝子を持っている保因者である (しかし発症はしない)。つまり、我々すべては、既に変異遺伝子を受け継いでいることを認めなければならない。

偏見や差別をなくするためには、バイオサイエンスの知識が必要。