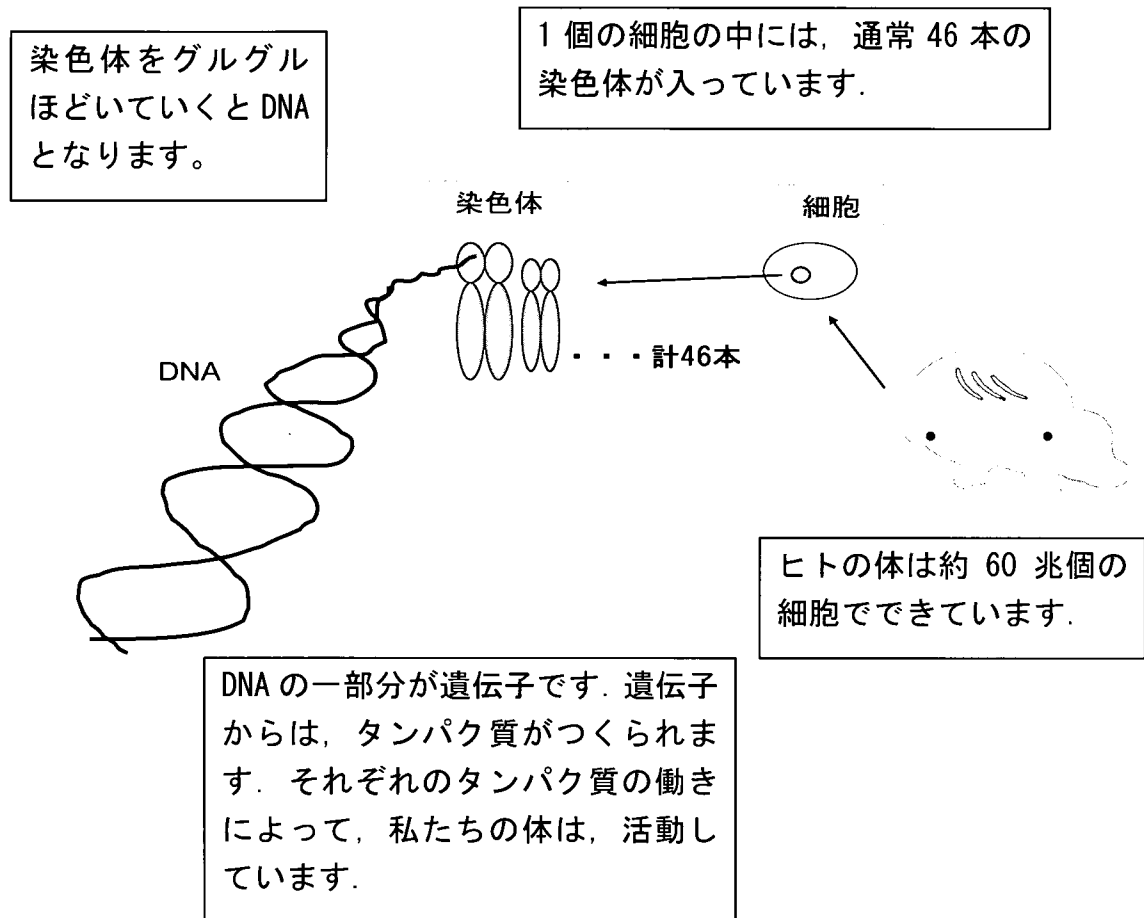


- ・ 細胞分裂のたびに DNA はコピーされるので、体のどの細胞にもすべての遺伝子があります。
- ・ こうして、完成したヒトの体をうまく働かせるのも遺伝子の役目です。

<ここまでの話をまとめると…>



<ひとくちメモ 1>

1 個の細胞の中の DNA は 2 メートル、ヒトの体を作る細胞は 60 兆個。ひとりのヒトの体の中の DNA を全部 1 本につなげると、その長さはなんと 1200 億キロメートル。太陽から海王星までの距離が約 45 億キロメートルですから、太陽系の大きさよりもはるかに長い距離になります。こんなにも壮大な「宇宙」が私たちひとりひとりの体内にあって、生命活動を支えているんですね。

「ゲノム」

- 最近、テレビや新聞などのメディアにも取り上げられている「ゲノム」という言葉。聞いたことがある人もいらっしゃるかと思いますが、一体、ゲノムとは何でしょう??
- ゲノムとは、ひとつの生物がもつ**遺伝情報全体**、つまり 1 セットの設計図のことです。
- 私たちは、両親からそれぞれから1セットのゲノムを受け継いで生まれてきます。
- ゲノムの情報からタンパク質がつくられる仕組みは、すべての生きものに共通です。ヒトにはヒトゲノム、ハエにはハエゲノム、イネにはイネゲノム…)
- ヒトのゲノムサイズ（塩基対の総数）は約 32 億。つまり、A, T, G, C の文字にして 32 億文字ということです。
- 1 文字あたり 1 ミリメートルの非常に小さな活字を使っても、32 億文字を並べると 3200 キロメートルもの長さになります。
- 私たちの『設計図』はそれほどまでに膨大な情報によって書かれているのです。
- この 32 億文字のうちの一部が遺伝子として働いています。
- 血液型を決める遺伝子、筋肉をつくる遺伝子…など、ヒトでは遺伝子の数は全部で約 27,000 個あることが明らかになりました。

イネの遺伝子は、
約 6,700 個。

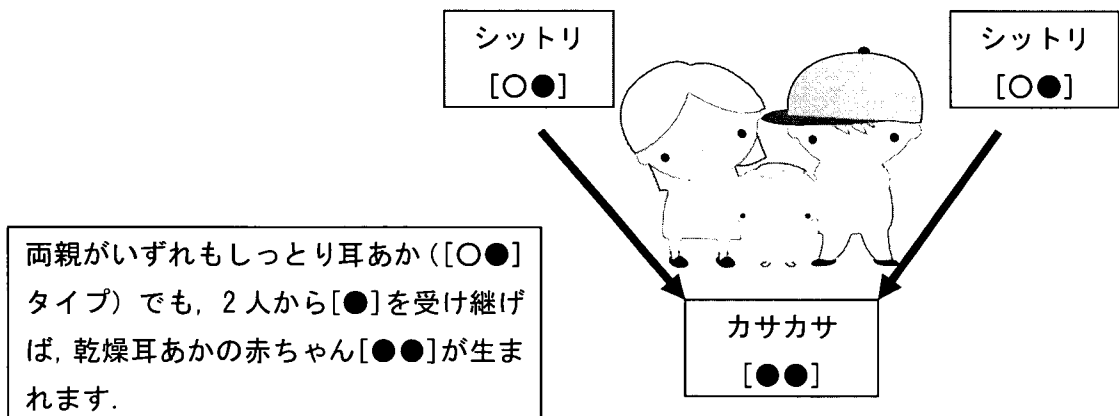


チンパンジーの遺伝子は、
約 21,800 個だよ。

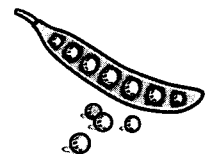


「優性遺伝／劣性遺伝」パート 1

- ・ 「優性遺伝」「劣性遺伝」とは、「優れている遺伝」「劣っている遺伝」ということではありません。
- ・ 性質が表に出やすい（優性）、表に出にくい（劣性）ということを意味します。
- ・ 例えばあなたの耳あかは、カサカサ乾燥していますか？それとも、しっとり湿っていますか？ 実は、耳あかのタイプにも優性遺伝・劣性遺伝が関係しています。
- ・ 耳あかの性質を決める遺伝子があり、しっとり耳あかの体質は、乾燥耳あかの体質に対して優性であることが知られています。
- ・ しっとり耳あか型の遺伝子を白丸[○]，乾燥耳あか型の遺伝子を黒丸[●]で表して、ご説明します。[○]は[●]よりも、性質が表に出やすい状態です。
- ・ しっとり耳あかの人には2つのタイプがあります。両親のどちらからも、[○]を受け継いで[○○]となっているタイプと、片方の親からは[○]を受け継ぎ、もう片方の親からは[●]を受け継いで[○●]となっているタイプです。この2つのタイプは耳あかを見ても区別が付きません。
- ・ 一方、乾燥耳あかは、両親のどちらからも[●]を2つ受け継いで、[●●]のときに体質が現れます。



- ・ 優性遺伝・劣性遺伝と聞くとエンドウマメを思い浮かべる人も多いかと思いますが、ヒトの遺伝性疾患にも優性遺伝と劣性遺伝があります。



「優性遺伝／劣性遺伝」パート 2

次に遺伝性疾患の遺伝形式について、ご紹介します。ここでは原因となる遺伝子に病気を起こす変化がおきていないものを[○]で、変化が起きているものを[●]であらわしています。

① 常染色体優性遺伝：

原因となる遺伝子が常染色体（先ほど出てきました、染色体 46 本のうち、性別を決める性染色体（2 本）以外の 44 本の染色体のことです）に存在します。

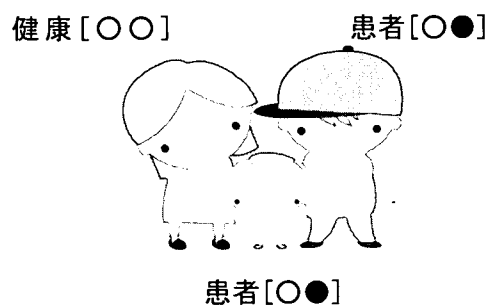
病気の原因になる変化が起きた遺伝子を両親から 1 つでも受け継いだ場合[○●]に病気や体質があらわれます。

② 常染色体劣性遺伝：

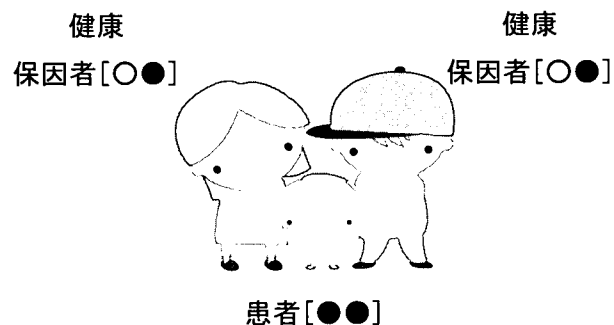
原因となる遺伝子が常染色体に存在し、変化が起きた遺伝子を両親から 2 つ揃って受け継いだ場合[●●]に病気や体質があらわれます。両親から 1 つでも[○]を受け継げば、病気や体質はあらわれません。

病気の原因になる変化が起きた遺伝子を 1 つだけ受け継いでいるとき[○●]は、病気や体質があらわれず、このような状態の人を「保因者」といいます。

常染色体優性遺伝



常染色体劣性遺伝



<ひとくちメモ 2>

私たちの体質的な個人差は、DNA 上のわずか 0.1% の違いで作られています。その違いによって病気になりやすさ、なりにくさが影響を受けてきます。同じように塩分をとっても血圧が高くなる人とならない人がいるのは、遺伝子の違いによるもので、それもひとつの遺伝子ではなく複数の遺伝子が少しずつ関与していると考えられています。現在こうした DNA の個人差と体質的な個人差の関係を明らかにする研究が盛んに進められています。これらの研究によって、将来的には遺伝子で決まっている体質に合わせて、それぞれの人にもっともふさわしい薬の使用や健康管理が実現するものと期待されています。このような医療を、ひとりひとりの体型に合わせて服を作るのになぞらえて、「オーダーメイド医療」とよんでいます。

「優性遺伝／劣性遺伝」パート 3

③ X連鎖優性遺伝：

原因となる遺伝子が性染色体のひとつであるX染色体に存在し、その遺伝子を両親から1つでも受け継いだ場合に病気や体質があらわれます。

このような病気は多くありません。

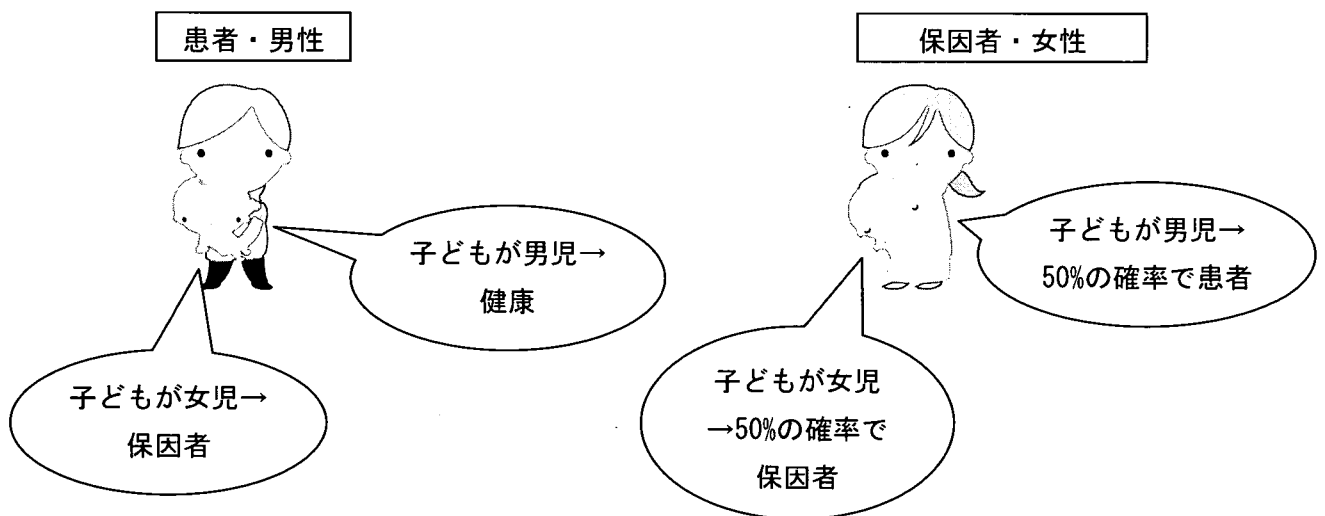
④ X連鎖劣性遺伝：

原因となる遺伝子がX染色体に存在します。ここでもさきほどと同様、原因となる遺伝子に病気を起こす変化がおきていないものを[○]で、変化が起きているものを[●]であらわします。この遺伝形式でも、[○]をひとつでも持っていれば病気や体質はあらわれません。

男性はX染色体を1本しか持たないので（もう1本はY染色体）、病気を起こす変化が起きた遺伝子を受け継いだ男性[●Y]には病気や体質があらわれます。

女性はX染色体を2本持っているので、原因となる遺伝子を1つだけ受け継いでいるとき[○●]は病気や体質があらわれず、**保因者**となります。2本のX染色体の両方で病気の原因となる遺伝子を受け継いだとき[●●]には病気や体質があらわれますが、このようになる確率は低いので、X連鎖劣性遺伝の病気や体質は女性では少なく、男性のほうに高い頻度であらわれます。

X連鎖性劣性遺伝



「遺伝性疾患」

- ・ 「遺伝性疾患／遺伝病＝遺伝する病気」と多くの人に思われがちですが…
- ・ 遺伝性疾患とは、「親から子へ遺伝する病気」という意味だけではなく、遺伝情報になう染色体や遺伝性の異常によっておこる病気をいいます。
 - * 1つの遺伝子の変異が原因でおこる場合
 - * 複数の遺伝子（遺伝要因）および環境要因の相互作用でおこる場合
 - * 染色体の数や構造の異常…などがあります。
- ・ では、遺伝性疾患と聞いてどのようなことを感じますか。珍しい病気でしょうか？あなた自身が当事者になる可能性はあると思いますか？？
- ・ 家族内に患者さんがいない、健康なカップルにも、遺伝性疾患の子どもが生まれる可能性はあります。
- ・ また、子どもの頃は健康でも、大人になって発病する遺伝性疾患もあります。
- ・ 誰もがみんな遺伝性疾患の原因となりうる遺伝子の異常を数個は持っていると言われていて、病気の原因になる遺伝子の異常を持っていない人はいません。
- ・ 卵子や精子がつくられるときや、受精卵の段階での突然変異が原因となることもあります。



<ひとくちメモ 3>

同じ薬を飲んでも、とてもよく効く人もいれば副作用が強くて体調を悪くする人もいます。この原因のひとつに体の中で薬を分解する酵素の働きの個人差があります。酵素の働きは遺伝子によって決まっているので、特定の薬を受け付けられない体質の有無を遺伝子で調べることができれば、より確実に副作用を予防することができるようになります。

同じように、アルコールという「薬」をまったく受け付けられない体質の人がいます。いわゆる「下戸」とよばれる人たちです。この人たちはアルコールを分解する酵素を生まれつき持っていませんから、少量のお酒でも具合が悪くなってしまいます。飲み続けていけばきたえられてお酒に強くなる、ということはありません。下戸の人たちにお酒を無理強いするのは、毒を飲めと強要することと同じです。お酒はそれぞれのペースで楽しく飲みましょう。

「遺伝子診断」

- ・ 遺伝子診断には、①病気の診断の参考にするために、ひとりひとりの「設計図」として生まれながらに持っている遺伝情報を調べるもの、②主のがん細胞で、がんの特徴を判定するために、がん細胞の中だけで起きている遺伝子の変化を調べるもの、③体内に感染したウイルスや細菌を検出するために、それら微生物の遺伝子を調べるもの、などがあります。ヒトの設計図を直接調べる①の検査を特に遺伝学的検査とよんでいます。

遺伝学的検査は…

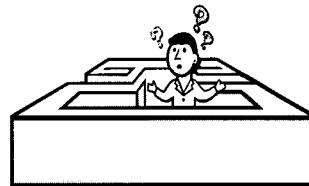
- ・ 体のすべての細胞には同じ遺伝子が組み込まれていますので、様々な病気の診断を、血液の細胞を用いておこなうことができます。
- ・ 遺伝学的検査をおこなう理由としては、診断を確定するためにおこなう場合、発病する前におこなう場合、保因者かどうかを調べるためにおこなう場合、妊娠中の胎児が病気かどうかを調べる場合などがあります。
- ・ 診断がつくことで、治療方針や予防法などの健康管理に活用することができる病気もあります。また、他の血縁者の健康管理に役立てられる場合もあります。

ただし…

- ・ 「血液を調べれば、何でも知ることができる」ということではありません。病気の原因となる遺伝子の解析研究は進んでいますが、わかっている遺伝子はまだ限られています。また、病気の原因に遺伝要因だけが影響しているものは少なく、ほとんどの病気は環境要因も影響しています。
- ・ また検査技術にも限界があり、すべての遺伝子の変化を見つけられるわけではありません。
- ・ それぞれの検査の利点・留意点を十分に理解することが大切です。
 - * 検査を受けて何がわかるの？
 - * 検査結果をどう役立たせるの？
 - * 検査の信頼度は？
 - * 家族にも関係するの？
 - * 陽性とわかったとき、予防や治療はできるの？
 - * 「知らないでいる」という選択肢もあります…

「発症前診断」

- ・ 発症前診断とは、原因となる遺伝子を調べることで、病気になる前から診断する検査です。
- ・ 検査を希望される人は、一般に健康です。
- ・ 厳格なプライバシーの保護および適切な心理的な援助が必要です。特に、就学、雇用、保健加入などに関して、差別を受けることのないよう、配慮しなければいけません。
- ・ 将来病気になる可能性が高いとわかれば、定期検査によって早期発見につとめたり、病気によっては予防的に治療したりできるものがあります。
- ・ 発症前診断の結果、将来病気になる可能性が高いとわかったとき…、病気にならない可能性が高いとわかったとき…、それぞれに抱える問題もあります。



発症前診断を受けるには、次のようなことが重要です。

- ・ 検査を受ける人は、判断能力のある成人であること
- ・ 自発的に発症前診断を希望していること（家族や医療者の勧めでおこなう検査ではありません）
- ・ 家族にいる患者さんの病気の原因となる遺伝子の変化が、すでにわかっていること
- ・ 検査を受ける人は、病気の受け継ぎ方や病気の特徴、検査の意義をよく理解していること
- ・ 結果が出たあとの見通しをもっていること …など

「保因者診断」

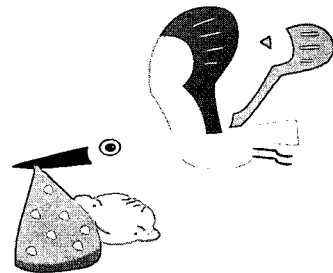
- ・ 病気に関係する遺伝子や染色体に変化があっても、症状が表に出ていない人を「保因者」といいます。
- ・ 常染色体劣性遺伝病や X 連鎖劣性遺伝病では、このように保因者という状態になる可能性があります。
- ・ 保因者診断は、保因者であるかどうかを知るための検査です。
- ・ 例えば…、家族の中に、常染色体劣性遺伝病や X 連鎖性遺伝病の患者さんがいて、その遺伝子変異がわかっている場合、自分が保因者であるかどうかを知ること、将来子どもが、（患者である家族と）同じ病気になる可能性があるか知るためにおこなわれます。

最近、お兄さんの病気が X 連鎖劣性遺伝病の疑いがあることを知った A 子さん。A さんは、現在妊娠中です。3 歳の元気な女の子もいます…



「出生前診断」

- ・ 出生前診断とは、生まれる前に胎児の状態を調べ、診断することです。
- ・ 羊水検査、絨毛検査、胎児採血、MRI 検査、母体血清マーカー試験などがあります。通常の妊婦検診での超音波検査も出生前診断に含まれます。
- ・ 超音波検査で生まれる前に心臓や消化器の病気がわかった場合、生まれてすぐに適切な治療を行うのに役立つこともあります。
- ・ 出生前診断で、生まれる前にすべての診断ができるわけではありません。
- ・ 羊水検査とは妊婦さんのお腹に針を刺して羊水を採り、羊水中に含まれる赤ちゃんの細胞を調べる検査です。その検査では通常、染色体の数やおおまかな構造を調べることができます。染色体に変化のない病気や体質についてはわかりません。
- ・ 羊水検査は安全におこなわれますが、流産の危険性も 0.2%ほどあります。
- ・ 検査結果次第では、妊娠を続けるかどうかを考えることになります。妊娠をあきらめるときの、妊婦への身体的・精神的負担は大きいものです。
- ・ 出生前診断を考慮する時や受ける時は、わかることとわからないこと、検査のリスクなどについて十分に情報を得てから、よく考えて決めることが重要です。



<ひとくちメモ 4>

私たちは1世代前の2人の人（両親）から遺伝子を受け継ぎます。両親はそれぞれさらに1世代前の2人から遺伝子を受け継いでいますから、私たちは2世代前の4人から遺伝子を受け継いでいるわけです。そう考えていくと、私たちは10世代前（約300年前）の約1000人の遺伝子を少しずつ受け継いでいる計算になります。江戸時代を生きた1000人もの人たちの遺伝子が自分の中にあるなんて、不思議な感じがしませんか？ たくさんの祖先の遺伝子が、現在を生きる私たちひとりひとりの体の中で息づいているんですね。

“遺伝情報を知る”ということの特殊性

- ・ 遺伝学的検査によって遺伝情報を知ることの意味をもう少し考えてみましょう。

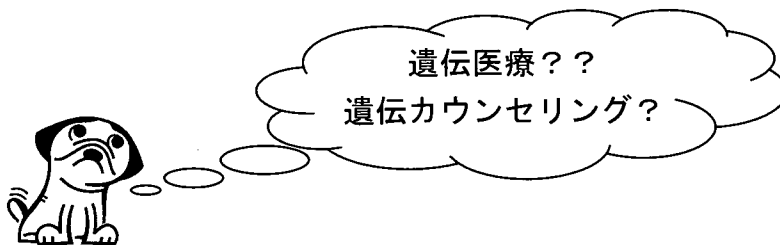
遺伝情報は...

- ・ **生涯変わることがない（不変性）**
究極のプライバシー
差別や烙印づけに悪用されないよう情報管理が重要
- ・ **将来の発病を予見しうる（予見性）**
早期の治療や予防を可能にする
将来の健康状態に基づいた生活設計ができる
必ずしも対応策があるとは限らない
心理的影響が大きい
- ・ **家族も同じ遺伝情報を共有している（共有性）**
家族の健康管理に役立てられうる
強制的に家族を巻き込む可能性もある
- ・ これらの特殊性があるので、検査を受けるかどうかは慎重に決める必要があります。場合によっては病気による健康面の悩み以外にも、さまざまな悩みが出てくる可能性もあります。
 - * 自分は遺伝性の病気かもしれないといわれたけど、遺伝子検査を受けたほうがいいのかしら？
 - * 陽性とわかったとき、予防や治療はできるの？
 - * 子どもの検査も勧められたけど、子どもにどう話せばいいの？
 - * 子どもももし将来同じ病気になるとわかったら、結婚や就職に差し障らないかしら？
 - * 子どもだけじゃなく、私の兄弟やいとこも関係あるということ？
 - * こんなたくさんしたこと、ひとりじゃ抱えきれない！！

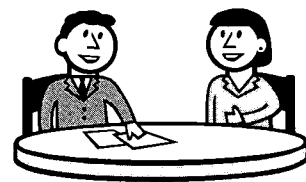
……「そうだ、**遺伝カウンセリング**を受けてみよう。」

「遺伝カウンセリング」

- ・ 個人の遺伝情報を病気の診断・予防・治療に応用する診療行為のことを**遺伝医療**といいます。
- ・ 個人の遺伝情報を知るための遺伝学的検査をおこなう前には、適切な遺伝カウンセリングを受ける必要があります。（遺伝医学関連 10 学会「遺伝学的検査に関するガイドライン」2003，厚生労働省「医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイドライン」2004）



- ・ 「遺伝カウンセリング」という言葉は、まだあまり馴染みがないかもしれませんが…
 - * 遺伝に関する正確な情報を提供します。情報提供は、ただ医学的に適切な情報を提供することではなく、クライアント（相談者）がわかりやすく納得できるよう情報提供することです。
 - * 必要に応じて適切な遺伝学的検査を行います。
 - * 検査結果を伝えるだけでなく、検査結果をふまえて支援を行います。
 - * 遺伝情報に基づいた適切な医療に結びつけます。
 - * 結果をもとにクライアントが将来設計を立てるのを支援します。これからのことをともに考えていきます。
 - * 常に倫理的問題に対して配慮します。



「遺伝子診療部」

- ・ 信州大学医学部附属病院遺伝子診療部では、様々な領域（周産期・小児・成人）の遺伝カウンセリングに対応できるような体制がつくられています。
- ・ 臨床遺伝専門医・臨床心理士・看護師・認定遺伝カウンセラーがチームを組み、「遺伝」に関する心配、健康面の不安、家族の問題などを一緒に考え、支援しております。
- ・ 次のようなことを誰かに相談したいと思ったことはありませんか。または、相談してみたけど解決できなかったお悩みなどありませんか。たとえば…

おなかの赤ちゃんについての心配

「上の子どもが生まれつきの病気だったけど、次の子どもは大丈夫？」
「高齢妊娠の人は皆、羊水検査を受けているの？」
「なかなか赤ちゃんが授かりません。夫婦の検査をしたほうがいいのか？」

お子さんについての心配

「子どもが染色体異常と言われましたが、詳しい説明がなく、この先どうしたらいいかわからない…」
「夫が遺伝性の病気と言われました。子どもにも伝わるのかしら？子どもにはどう伝えればいいの…」

成人の方の心配

「いとことの結婚を反対されました。病気の子が生まれるって本当？」
「親戚にガンの人が多いから、自分もガンになるのかな？」
「親戚に糖尿病の人が多いから心配。」
「親戚に血圧の高い人が多いから心配。」 ……など

- ・ 信州大学医学部附属病院遺伝子診療部では、「遺伝」に関する心配、健康面の不安、ご家族の問題などを一緒に考えてまいります。
- ・ 何かお困りのことがありましたら、遺伝子診療部へお気軽にご相談ください。外来の受診は完全予約制です。電話で予約してください。担当看護師が予約受付しております。
- ・ 電話：0263-35-4600（信州大学医学部附属病院代表）交換台で「臨床遺伝外来へ」とお申し付けください。

参考文献・ホームページ

- ・ 新川詔夫, 阿部京子. 遺伝医学への招待. 南江堂. 2003
- ・ 安藤広子, 塚原正人, 溝口満子 (編). 遺伝看護. 医歯薬出版株式会社. 2002
- ・ 松田一郎 (監), 福嶋義光 (編). 遺伝医学における倫理的諸問題の再検討 (WHO/HGN/ETH/00.4). 2002
- ・ 中込弥男. らくらく入門塾・こんなにためになる遺伝子の話. ナツメ社. 2003
- ・ 信州大学医学部附属病院遺伝子診療部ホームページ「GENETOPIA」
<http://genetopia.md.shinshu-u.ac.jp>
- ・ 日本遺伝看護学会ホームページ
<http://idenkango.umim.ne.jp/>



- ・ この資料に関する, ご意見ご感想などございましたら, 下記の連絡先までどうぞ
よろしくお願ひ申し上げます.
- ・ 信州大学医学部附属病院遺伝子診療部 (事務) TEL:0263-37-2618



制作 信州大学医学部附属病院 遺伝子診療部

森 由紀
櫻井 晃洋

監修 信州大学医学部附属病院 遺伝子診療部
福嶋 義光

松本市熟年体育大学受講者を対象とした
—— 遺伝に関する意識・知識調査 ——

実施時期：2006年10月 受講会員数：611 回収数：309 回答率：50.9%

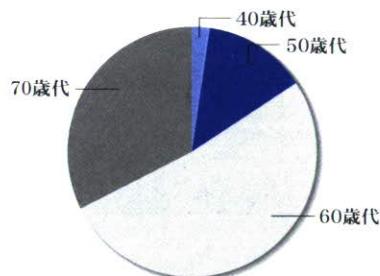
あなたの属性にあてはまる番号をひとつ選び、番号をマークしてください。

1) あなたの性別を教えてください。

- ① 男性 8 7
② 女性 2 2 1

2) あなたのおおよその年齢を教えてください。

- ① 40歳代 7
② 50歳代 4 1
③ 60歳代 1 5 8
④ 70歳代 9 9



3) あなたは「遺伝」について、高等学校で習ったことがありますか。

- ① ある 1 6 0 ② ない 4 4 ③ 覚えていない 8 8

4) あなたは「遺伝」について、本やテレビで読んだり見たりしたことがありますか。

- ① ある 2 5 4 ② ない 4 1 ③ 覚えていない 8

5) あなたは「遺伝」について、人と話したことがありますか。

- ① ある 2 1 6 ② ない 8 4 ③ 覚えていない 4

あなたは以下の言葉についてどの程度知っていますか。
あてはまるものをひとつ選び、番号をマークしてください。

6) 「遺伝子」

- ① 聞いたことがない 4
② 聞いたことがあるが意味はわからない 3 7
③ なんとなくわかるがうまく説明できない 1 6 3
④ だいたい理解できている 9 7
⑤ 理解して人にも説明できる 5

8) 「染色体」

- ① 聞いたことがない 1 1
② 聞いたことがあるが意味はわからない 6 4
③ なんとなくわかるがうまく説明できない 1 5 4
④ だいたい理解できている 7 1
⑤ 理解して人にも説明できる 6

7) 「DNA」

- ① 聞いたことがない 1 0
② 聞いたことがあるが意味はわからない 3 9
③ なんとなくわかるがうまく説明できない 1 6 2
④ だいたい理解できている 9 0
⑤ 理解して人にも説明できる 4

9) 「ゲノム」

- ① 聞いたことがない 1 2 2
② 聞いたことがあるが意味はわからない 1 0 0
③ なんとなくわかるがうまく説明できない 6 3
④ だいたい理解できている 1 8
⑤ 理解して人にも説明できる 1

10) 「優性遺伝・劣性遺伝」

① 聞いたことがない	27
② 聞いたことがあるが意味はわからない	64
③ なんとなくわかるがうまく説明できない	126
④ だいたい理解できている	83
⑤ 理解して人にも説明できる	7

12) 「出生前診断」

① 聞いたことがない	116
② 聞いたことがあるが意味はわからない	68
③ なんとなくわかるがうまく説明できない	58
④ だいたい理解できている	60
⑤ 理解して人にも説明できる	2

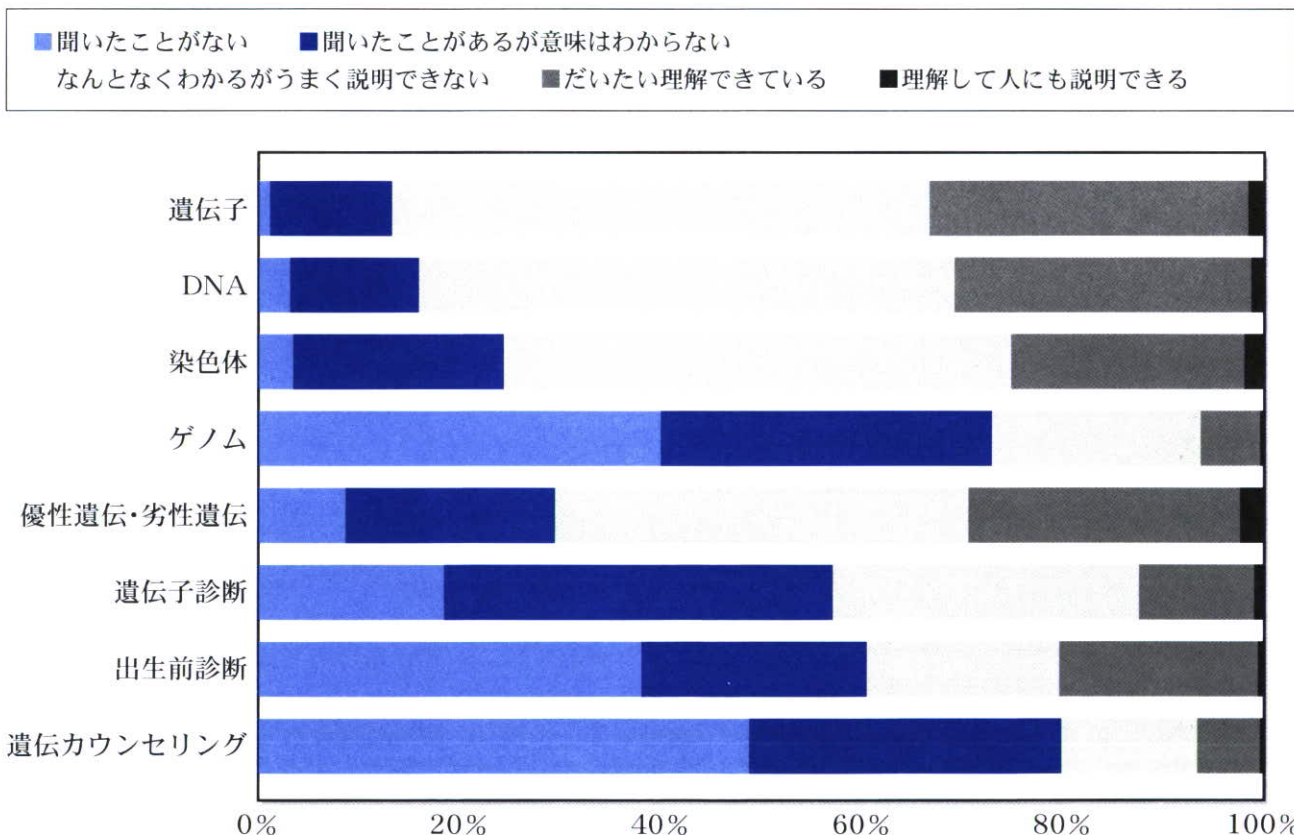
11) 「遺伝子診断」

① 聞いたことがない	57
② 聞いたことがあるが意味はわからない	118
③ なんとなくわかるがうまく説明できない	93
④ だいたい理解できている	35
⑤ 理解して人にも説明できる	3

13) 「遺伝カウンセリング」

① 聞いたことがない	149
② 聞いたことがあるが意味はわからない	95
③ なんとなくわかるがうまく説明できない	41
④ だいたい理解できている	19
⑤ 理解して人にも説明できる	1

【6)から13)の結果の横棒グラフ】



「遺伝」「DNA」「遺伝子」などの言葉は、最近では医学に関係ない場所で用いられることも多く、たとえ説明はできなくてもおおまかなイメージを持っている人が多いようです。これらに比べ、「遺伝子診断」「出生前診断」「遺伝カウンセリング」など遺伝の問題をアツかう臨床現場でよく出てくる言葉にはなじみのない人が多いようでした。また「ゲノム」という言葉もまだ聞きなれない人が多いようです。

あなたは以下の言葉に対してどのようなイメージを感じますか。項目ごとに ①②③のうちからひとつ、④⑤⑥のうちからひとつ、⑦⑧⑨のうちからひとつを選び、番号をマークしてください。

14・15) 「遺伝」

① 明るい	6 7	② どちらでもない	1 9 5	③ 暗い	6 1
④ 科学的	2 2 9	⑤ どちらでもない	7 4	⑥ 非科学的	2 0
⑦ 開放的	8 7	⑧ どちらでもない	1 6 3	⑨ 閉鎖的	7 3
① 未来的	1 5 6	② どちらでもない	1 1 4	③ 前時代的	3 2
④ 安全	8 7	⑤ どちらでもない	1 4 9	⑥ 危険	6 6
⑦ 期待	1 1 2	⑧ どちらでもない	1 1 0	⑨ 不安	8 0

16・17) 「遺伝子」

① 明るい	8 2	② どちらでもない	1 7 9	③ 暗い	3 7
④ 科学的	1 9 7	⑤ どちらでもない	8 7	⑥ 非科学的	1 4
⑦ 開放的	1 0 0	⑧ どちらでもない	1 6 0	⑨ 閉鎖的	3 8
① 未来的	1 6 9	② どちらでもない	1 0 3	③ 前時代的	1 9
④ 安全	8 0	⑤ どちらでもない	1 5 2	⑥ 危険	5 9
⑦ 期待	1 2 0	⑧ どちらでもない	1 1 1	⑨ 不安	6 0

18・19) 「遺伝病」

① 明るい	6 1	② どちらでもない	7 5	③ 暗い	1 9 2
④ 科学的	1 5 9	⑤ どちらでもない	1 1 1	⑥ 非科学的	5 8
⑦ 開放的	7 0	⑧ どちらでもない	1 3 0	⑨ 閉鎖的	1 2 8
① 未来的	1 2 7	② どちらでもない	1 3 5	③ 前時代的	6 6
④ 安全	7 9	⑤ どちらでもない	1 4 9	⑥ 危険	1 0 0
⑦ 期待	9 8	⑧ どちらでもない	9 9	⑨ 不安	1 3 1

20・21) 「遺伝子診断」

① 明るい	1 0 6	② どちらでもない	1 2 7	③ 暗い	4 1
④ 科学的	1 7 7	⑤ どちらでもない	7 8	⑥ 非科学的	1 9
⑦ 開放的	8 0	⑧ どちらでもない	1 4 7	⑨ 閉鎖的	4 7
① 未来的	1 6 2	② どちらでもない	9 0	③ 前時代的	1 7
④ 安全	8 3	⑤ どちらでもない	1 3 7	⑥ 危険	4 9
⑦ 期待	1 1 5	⑧ どちらでもない	9 8	⑨ 不安	5 6

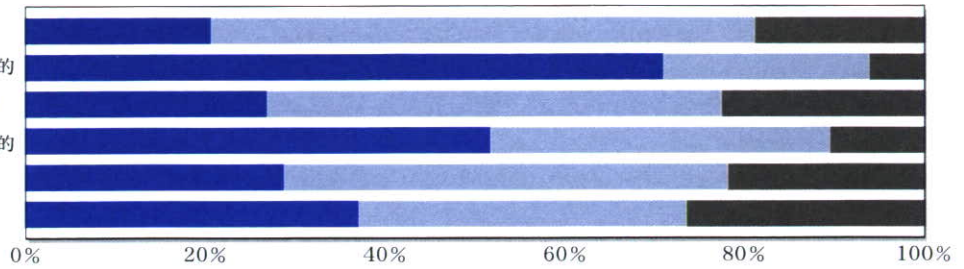
22・23) 「遺伝子治療」

① 明るい	1 1 5	② どちらでもない	9 5	③ 暗い	2 7
④ 科学的	1 5 2	⑤ どちらでもない	7 1	⑥ 非科学的	1 4
⑦ 開放的	6 5	⑧ どちらでもない	1 3 9	⑨ 閉鎖的	3 3
① 未来的	1 6 8	② どちらでもない	8 1	③ 前時代的	1 3
④ 安全	7 4	⑤ どちらでもない	1 3 6	⑥ 危険	5 2
⑦ 期待	1 2 7	⑧ どちらでもない	8 9	⑨ 不安	4 6

【14)から23)の横棒グラフ】

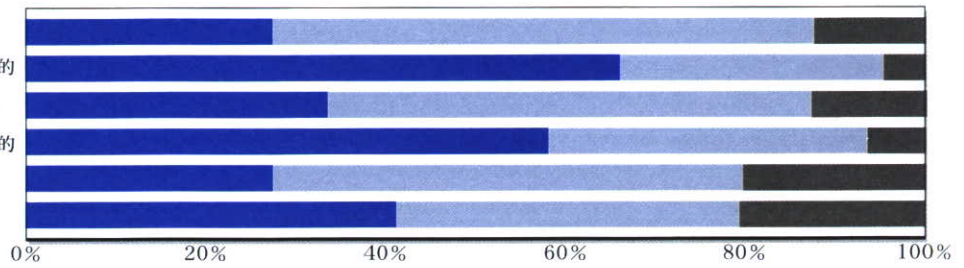
「遺伝」

- 明るい ■ どちらでもない ■ 暗い
- 科学的 ■ どちらでもない ■ 非科学的
- 開放的 ■ どちらでもない ■ 閉鎖的
- 未来的 ■ どちらでもない ■ 前時代的
- 安全 ■ どちらでもない ■ 危険
- 期待 ■ どちらでもない ■ 不安



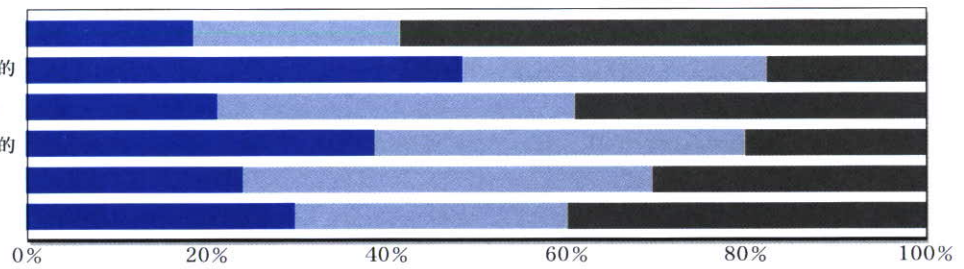
「遺伝子」

- 明るい ■ どちらでもない ■ 暗い
- 科学的 ■ どちらでもない ■ 非科学的
- 開放的 ■ どちらでもない ■ 閉鎖的
- 未来的 ■ どちらでもない ■ 前時代的
- 安全 ■ どちらでもない ■ 危険
- 期待 ■ どちらでもない ■ 不安



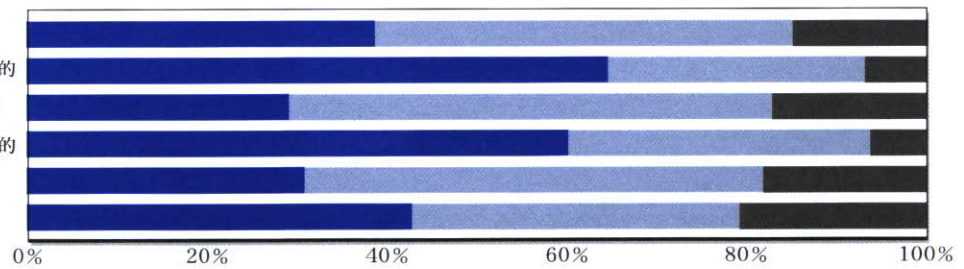
「遺伝病」

- 明るい ■ どちらでもない ■ 暗い
- 科学的 ■ どちらでもない ■ 非科学的
- 開放的 ■ どちらでもない ■ 閉鎖的
- 未来的 ■ どちらでもない ■ 前時代的
- 安全 ■ どちらでもない ■ 危険
- 期待 ■ どちらでもない ■ 不安



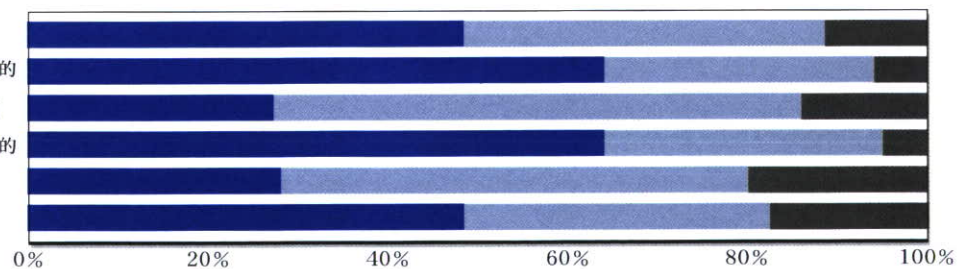
「遺伝子診断」

- 明るい ■ どちらでもない ■ 暗い
- 科学的 ■ どちらでもない ■ 非科学的
- 開放的 ■ どちらでもない ■ 閉鎖的
- 未来的 ■ どちらでもない ■ 前時代的
- 安全 ■ どちらでもない ■ 危険
- 期待 ■ どちらでもない ■ 不安



「遺伝子治療」

- 明るい ■ どちらでもない ■ 暗い
- 科学的 ■ どちらでもない ■ 非科学的
- 開放的 ■ どちらでもない ■ 閉鎖的
- 未来的 ■ どちらでもない ■ 前時代的
- 安全 ■ どちらでもない ■ 危険
- 期待 ■ どちらでもない ■ 不安

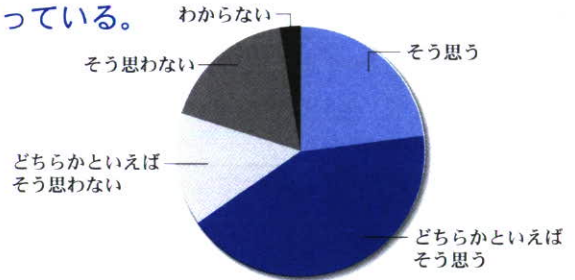


ここにあげられたどの言葉についても科学的、未来的なイメージを感じた人が多かった一方、これらに対して閉鎖的、危険といったマイナスなイメージを感じた人が少なくありませんでした。遺伝医療が今後ますます一般化していく中で、何がそうしたイメージを生み出しているのかを考えていく必要があります。

以下の質問についてあなたの考えに最も近いものをひとつ選び、番号をマークしてください。

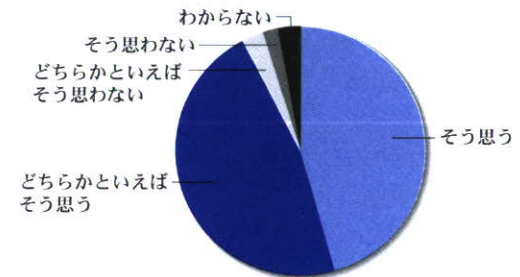
24) 人の能力や体質は生まれた時点でおおよそ決まっている。

- ① そう思う 6 8
- ② どちらかといえばそう思う 1 2 6
- ③ どちらかといえばそう思わない 4 3
- ④ そう思わない 5 2
- ⑤ わからない 8



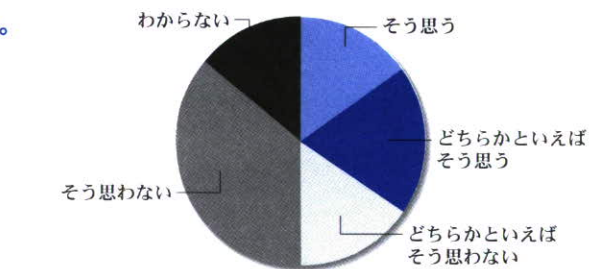
25) 人の「体質」は生涯の間に少しずつ変化する。

- ① そう思う 1 3 6
- ② どちらかといえばそう思う 1 4 0
- ③ どちらかといえばそう思わない 8
- ④ そう思わない 6
- ⑤ わからない 9



26) 人の「遺伝子」は生涯の間に少しずつ変化する。

- ① そう思う 4 5
- ② どちらかといえばそう思う 5 8
- ③ どちらかといえばそう思わない 4 6
- ④ そう思わない 1 0 8
- ⑤ わからない 4 2



これらの質問は問われている意味があいまいで回答しにくかったかもしれません。それはふだん私たちが「体質」という言葉をあいまいな意味で用いていることとも関係しています。

私たちひとりひとりの体つきや健康状態は、親から受け継いだ遺伝的要因と環境要因の双方によって影響を受けますが、両者の影響の程度はさまざまです。

たとえば風邪を引きやすい「体質」というような言い方は日常よく使われますが、このような「体質」は食生活や運動習慣によって改善できるかもしれません。あるいはアトピー性皮膚炎や花粉症のようなアレルギー性の「体質」は、同じ人でも年齢によってその程度が変わってきます。

一方で、フェニルアラニンというアミノ酸を受け付けられない「体質」（フェニルケトン尿症という病気になります）は生涯変わることがありません。体質の遺伝的要因を決定しているのが遺伝子であり、それゆえ遺伝子は「生命の設計図」にもたとえられます。

この「生命の設計図」はひとりひとりわずかず異なっており、それは受精の瞬間から一生を終えるまで、基本的に変わることはありません。

ひとつひとつの細胞を見ていくと、細胞分裂の際などに遺伝子に変化が起きることもあり、これががんの原因になったりすることもあります。からだ全体で考えたときには遺伝子は生涯変わらないということが出来ます。