

# 最近の遺伝研究はここまで進んでいます

医療法人 小金井中央病院  
副院長 古谷 裕章

## 1、近未来の産科病棟での一コマ

助産師：「可愛い男の子ですよ。これがへその緒です。大切に保管しておいてください」  
ここまでは、昔から変わらないほほえましい光景。

助産師：「それから、これが赤ちゃんの遺伝情報が入ったSDカードです」

SDカードの中には約750メガバイトの容量の赤ちゃんの全遺伝情報（ゲノム）が記録されている。更には、将来身長が170cmを超える確率85%、頭が薄くなる確率30%、などの身体的特徴。大腸癌に罹患する確率15%、糖尿病を発症する確率48%、など病気にかかるリスク。攻撃的な性格になる確率40%、うつ傾向になる確率90%、など性格気質に関する傾向。遺伝情報から読み取れる将来の様々な可能性（傾向）が詳細に記載されている。



## 2、近未来の若いカップルの話

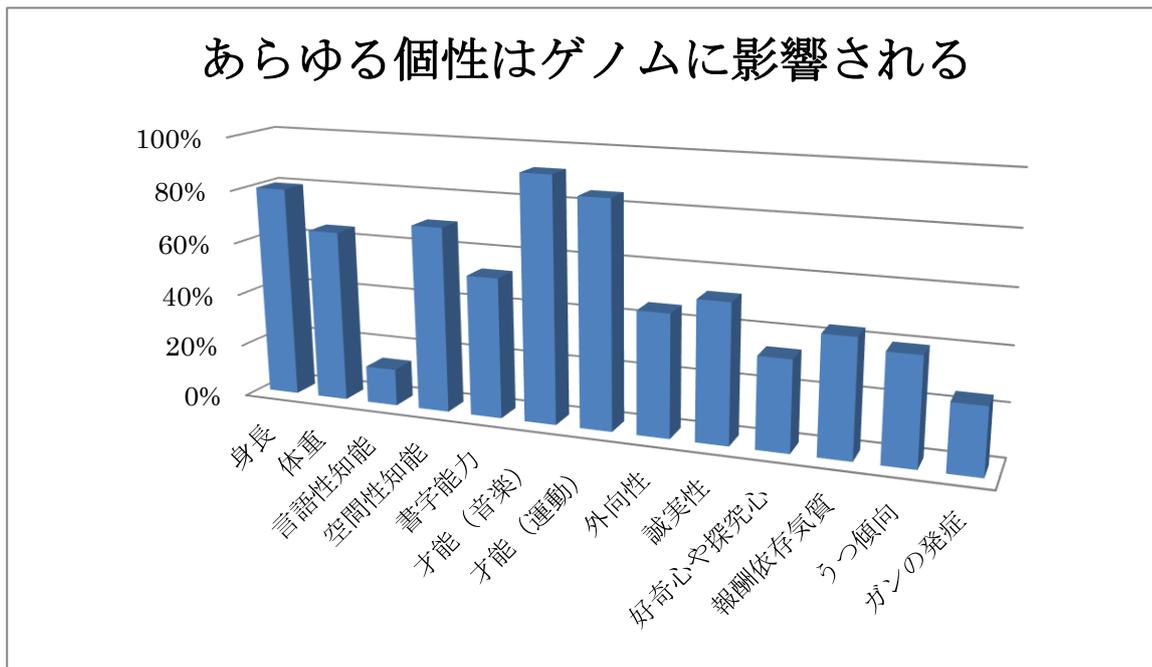
結婚を前提にお付き合いをしている若い1組のカップル。将来に対する希望と不安で、気持ちは少し揺れています。一生の伴侶を決めることに、不安を感じた若い女性は、男性の部屋に落ちていた一本の髪の毛をバッグの中に隠し持ち出し、男性には無断でゲノム解析を行いました。全ゲノム情報から、将来予測される様々な情報を手に入れ、更に迷いは深くなる一方です。



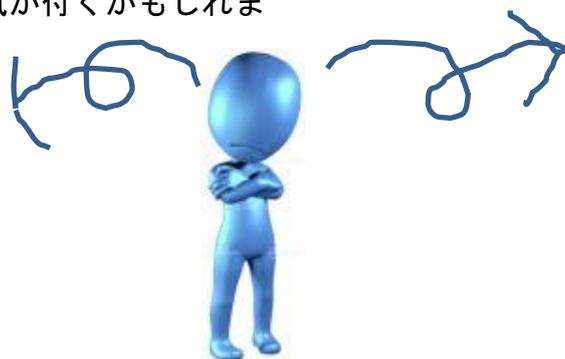
これらの話は、決してSF世界の話ではありません。2003年にヒトが持つすべての遺伝情報（ゲノム）の解読が完了しました。そして、今は個人のゲノムが容易に解析できる時代になっています。現実には、全ゲノム解析で10万円前後、一部のゲノムであれば1万円程度で知ることができます。このように「究極の個人情報」が容易に世の中に氾濫する時代が確実にやってきます。自分のクローン人間を作ること、ゲイのカップルが、2人の遺伝子を持った子供を作ること技術的には可能になっています。もちろん、倫理的ハードルはかなり高いものがありますが。

一方、ヒトのあらゆる個性（身体的特徴、性格、病気のなりやすさなど）は遺伝要因だけでなく、環境要因も大きく影響しています。遺伝の影響を「一生変わらないもの、宿命的なもの」、反対に環境の影響は「かえることのできるもの」というニュアンスでとらえやすいと思います。

それぞれの事象がどの程度遺伝が関与し、どの程度環境が関与しているのかは、一卵性双生児と二卵性双生児の研究から導き出されています。図に示したように、身長はおよそ80%が遺伝で決まります。音楽の才能はなんと92%が遺伝、発がん性は20~30%（ガンの種類によって異なりますが）が遺伝的要因によります。



科学の進歩、医学の進歩は凄まじいものがありますが、知りたくもないことまで知ってしまう可能性もあります。以前、「人生は筋書きのないドラマだ」なんて映画の台詞がありましたが、自分の全ゲノムを見せられたら、一生のドラマの中でどうしても変えられないセリフがあることに気が付くかもしれません。



## 安心して放射線検査をお受けください

医療法人 小金井中央病院  
診療放射線技師長 佐藤 和久

### 放射線の種類と単位

放射線にはいろいろな種類があり、福島原発事故で問題となっているのは主に拡散した放射性物質からのアルファ線、ベータ線、ガンマ線です。

病院の放射線検査で使われるのはほとんどがエックス(X)線で、1895年(明治28年)にドイツのレントゲン博士が物理の実験中に発見した、電磁波(光のなかま)で最初は良く分からなかったのがエックス(X)線と名付けました。



放射線には3つの代表的な単位があります。

- 1, Bq (ベクレル) : 放射性物質がどのくらい放射線を出すか表すときに用います。
- 2, Sv (シーベルト) : 放射線の人体へ影響がどのくらいかを表すときに用います。
- 3, Gy (グレイ) : 放射線を浴びたときの放射線のエネルギーを表すときに用います。

m (ミリ) : 1/1000 (千分の一)

$\mu$  (マイクロ) : 1/1000000 (百万分の一)

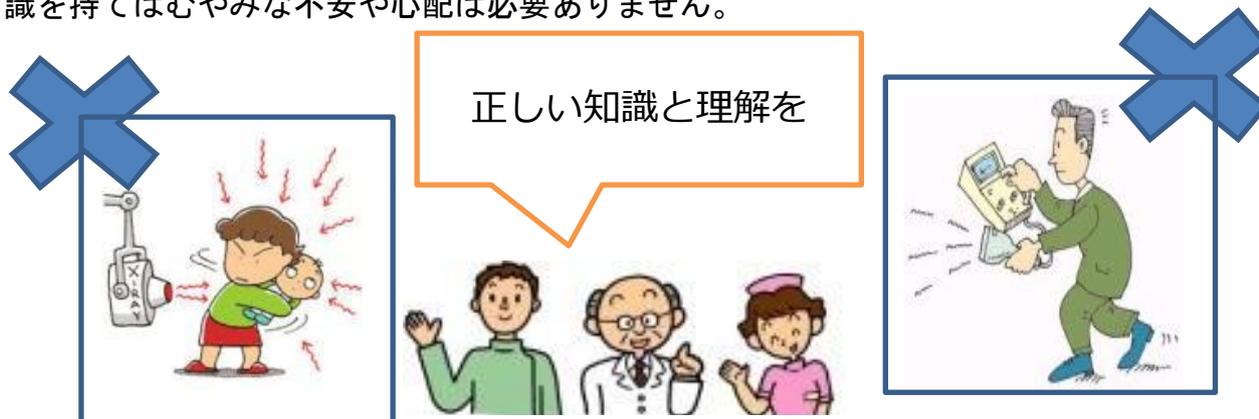
### 放射線検査でうける量はどのくらいでしょうか。

胸部X線検査	: 0.04 mSv
腹部X線検査	: 1.2 mSv
バリウム胃検査	: 8.7 mSv
胸部、腹部CT検査	: 7.7 mSv

ちなみに、生活しているだけでも地面や宇宙からの放射線を浴びていますし、建物や空気中、食品に含まれていたとして体内に取り込まれた放射性物質から受ける自然放射線量は世界平均で年間約2.4 mSv、日本では約1.5 mSvです。



私たちは自然放射線により日常被曝していますから、放射線を浴びずに生活することは不可能なのです。放射線と共存しているということを再認識し、放射線に対する正しい知識を持つてばむやみな不安や心配は必要ありません。



## 100mSv以下の線量による影響は心配不要

放射線検査で使用される少ない線量ではやけどや脱毛などの身体的な影響は一切ありません。また、発がんや遺伝的影響についても過去の原子力事故や広島、長崎での原子爆弾を受けた方々の追跡調査でも100mSv以下の被曝では放射線を原因とした発がんや白血病などの発症確率の上昇は認められていません。自然放射線や医療で受ける少ない量では一切心配いらないのです。

## 放射線の使用目的と医療被曝

病院では病気の診断、治療の経過観察、健康診断、企業検診やがんなどの放射線治療のために放射線を使用します。医療における皆さんの健康の利益のため、しいては社会全体の利益のために使用されるのが医療被曝です。

リスクがあるかどうかもわからないし、あったとしても日常の実際のリスクに比べ小さいなら気にしても仕方がない…これは利益を優先させる考え方です。

一方、わからなくても集団の安全のためにはどんなに小さくともリスクはあると仮定し、大事をとり無駄な被曝を減らそうというのが放射線防護の考え方です。

ですから、放射線防護のためにあるリスク（確率、係数）で医療被曝を評価したり比較するべきではないのです。

今回の福島第一原発事故による放射線被曝は、個人や社会にとって何の利益もなく管理することさえできません。また、被曝しないという選択肢さえないなど医療被曝とは根本的に異なります。

