

8 March 2024

市原ロータリークラブ 卓話



千葉大学
CHIBA UNIVERSITY



begin.continue
千葉大学大学院医学研究科・医学部

Chiba University Hospital
Orthopedic Surgery
Pain Center
CBT Group

人生100年時代を楽しく元気に過ごすコツ

～最先端の医学研究から分かる健やかな老いへの備え～



150th anniversary

CHIBA MEDICINE

Founded 1874

千葉大学 未来医療教育研究機構
特任助教 清水啓介

千葉大学亥鼻キャンパス



看護学部



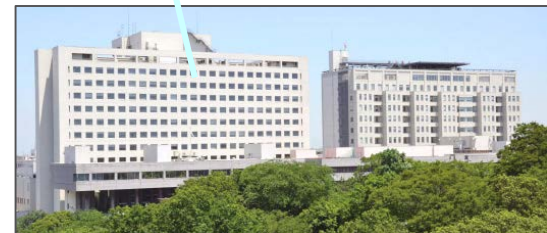
医学部(旧)



薬学部



医学部(新)
医学系総合研究棟
(治療学研究棟)



医学部附属病院



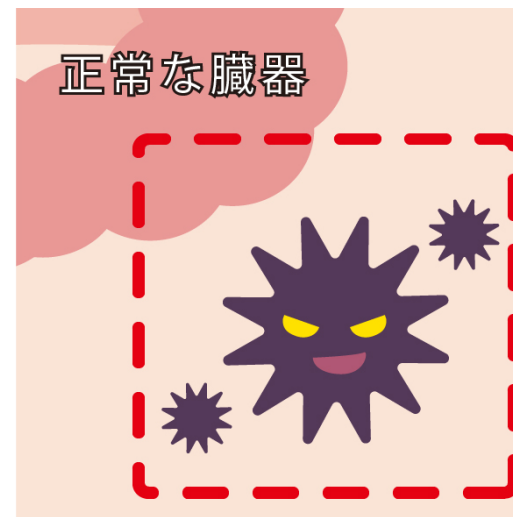
創立150周年



医学部附属病院

従来の放射線治療（リニアック）

事前に撮影したCTで病巣の位置を確認。呼吸や姿勢で病巣の位置が動くことを考慮して、周囲に10～20mmの「のりしろ」を確保し、範囲を広げて照射していたので、正常な臓器への影響があります。



即時適応放射線治療（MRリニアック）

その日その時の病巣や正常臓器の位置を高画質のMRIでリアルタイムに確認しながら病巣を狙い撃ちできる。周囲の正常な臓器への影響が少なく、高い線量で少ない回数のピンポイント照射が可能となります。



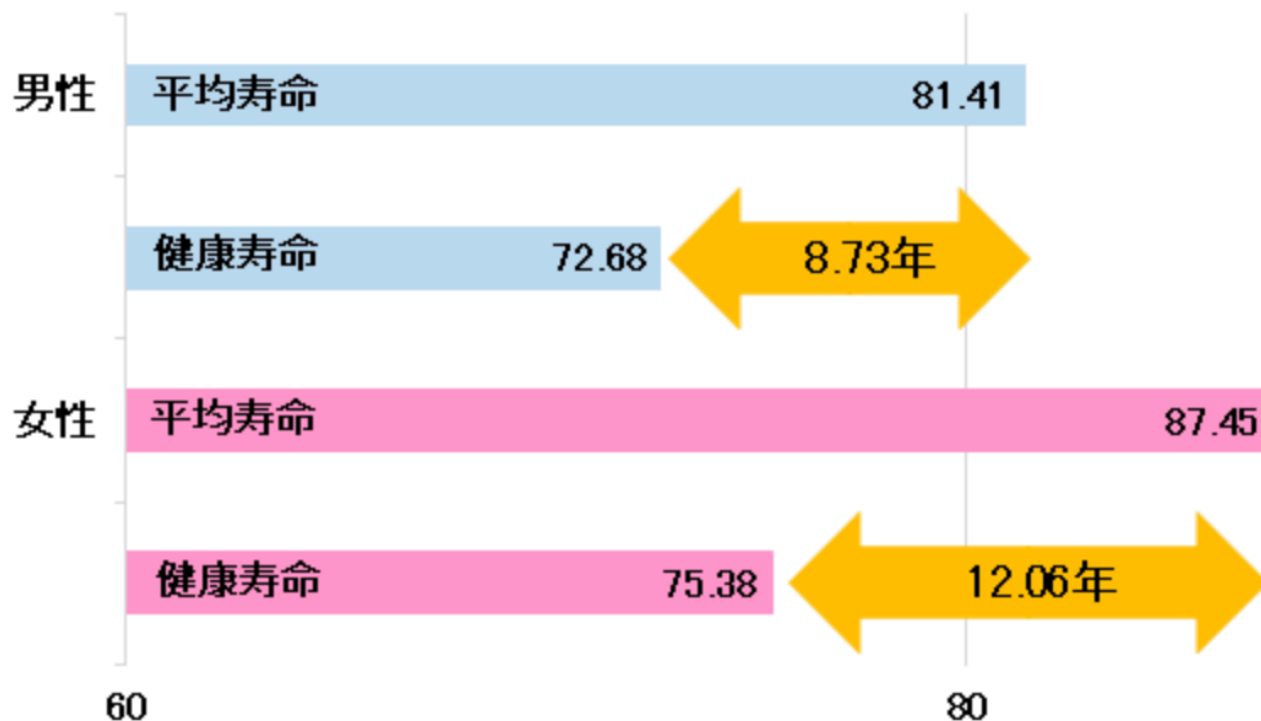
人生100年時代をどう生きるか



人生100年時代 平均寿命と健康寿命

健康寿命

介護を受けたり、病気で寝たきりになったりせず、自立して健康に生活できる期間



<厚生労働省「第16回健康日本21（第二次）推進専門委員会資料」（令和3年12月）>

平均寿命と健康寿命には約10年のズレがある！

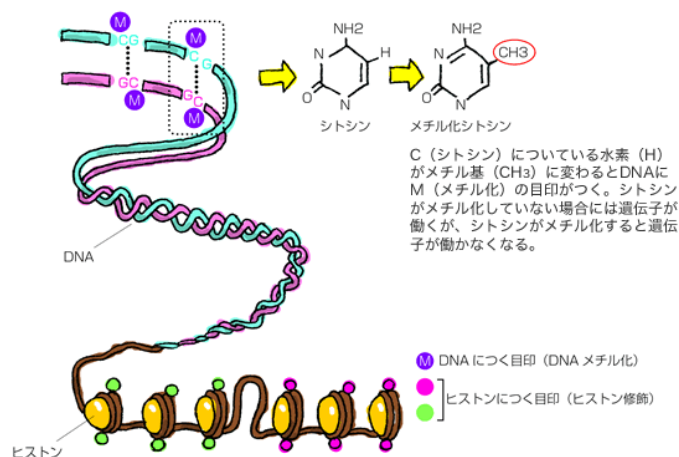
寿命はどこまで延びるのか？

人間の寿命は一体何歳まで延びるのでしょうか？

→ 遺伝学的には「これ以上は難しい」

DNAメチル化

生物の寿命に影響する遺伝子の働き。ある酵素が特定の遺伝子の働きをオフにすることでタンパク質が作られなくなり、死にいたる。



DNAから割り出される人間の寿命は・・・**38年**

チンパンジーやゴリラ、我々の祖先のネアンデルタール人も**38年**

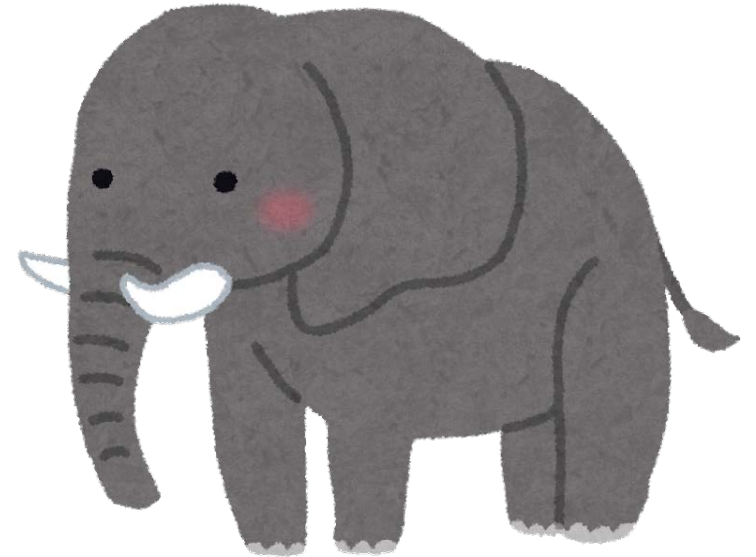
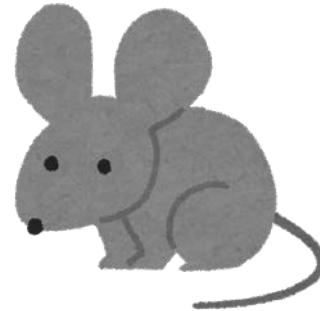
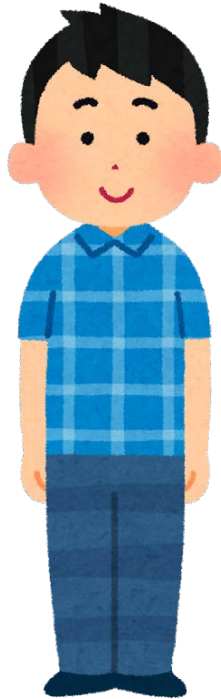
心臓は何回まで鼓動するの？

人間を含む哺乳類の心臓の鼓動回数も本来は決まっています。
何回でしょうか？

20億回？

40億回？

60億回？



人間は約40年で20億回に到達します



40歳以降の人生は おまけ

幸運にも手にした「おまけ」の人生

メチル化の度合いから推定された自然寿命と実際の寿命が大きく隔たっている唯一の例外が人間です。人間だけが自然寿命を大きく超えてなお生きられるのも、**医療のめざましい進歩と栄養価の高い食事のおかげ**でしょう。

しかし、**最大の要因は事故や感染症などの危険に満ちた野生の世界に早々と見切りをつけたこと**かもしれません。人間がもし今も野生状態で生きていたとしたら、おそらく大半が自然寿命の38歳前後で死んでいたことでしょう。



おまけは楽しくなくちゃ！！



人間は「進化」ができないのでこれ以上寿命は延ばせない(であろう)

ホモ・サピエンスは30万年前の登場以来、生物としては**ほとんど進化していません**。恐らく進化ができない(進化をする必要がない)DNAなのです。

いかに延命しても進化ができないため現状は超えられないと考えられています。

今後も、人間の脳が生み出す文明はどんどん発展していきませんが、便利になればなるほど運動の機会が減り骨密度は低くなるし、メタボリック・シンドロームにもなります。また、必要な情報をすべてスマホに入れるようになれば、記憶力も落ちるでしょう。

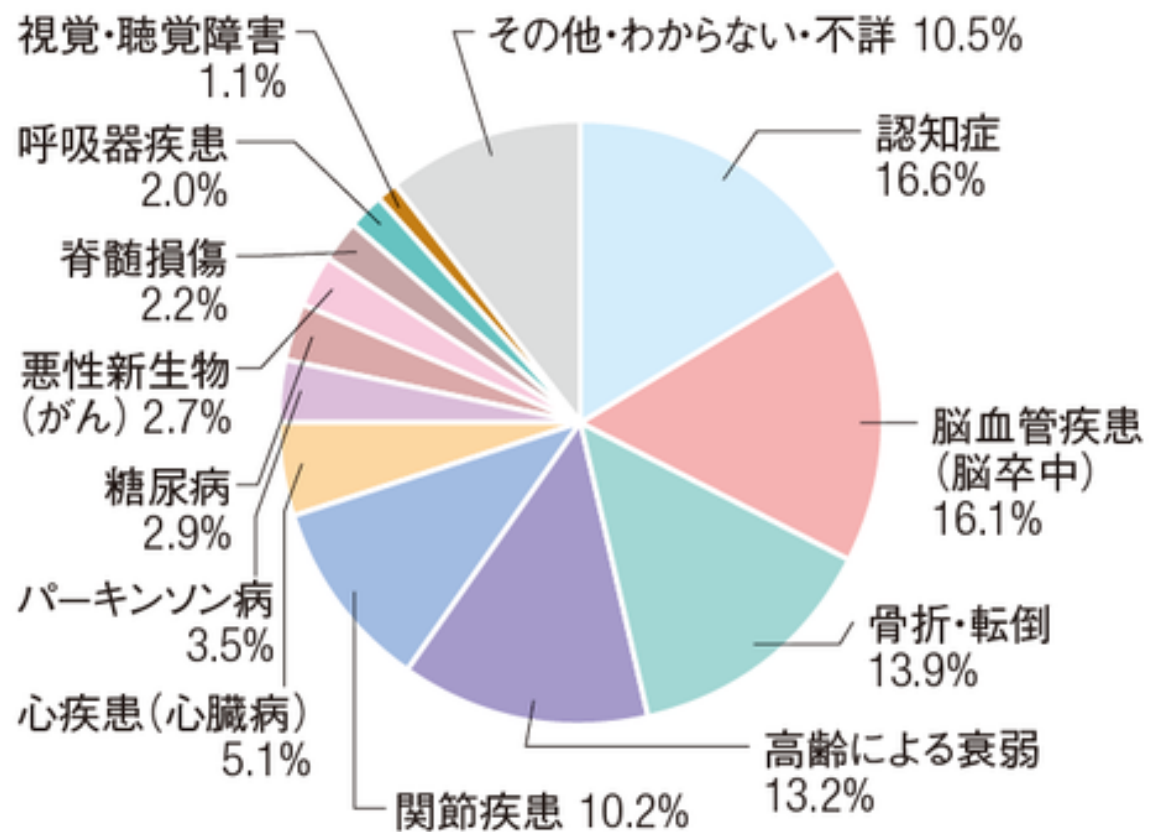
科学の進化と反比例し、人間の体は退化していくことが想定されます。

元気に楽しく老後を生きるには？

1. 食べすぎない
2. DNAに傷をつけない
3. 病気にならない
4. 運動をする
5. ストレスを溜めない

普通のことこそ難しい

要介護になった原因



注：要支援者を含む。

<厚生労働省「国民生活基礎調査」／2022年>

認知症と運動器の疾患だけで70%！！

①運動をして身体の衰えを予防し、②認知症に正しく備える
ことで、要介護になるリスクは **7割引**



運動でロコモティブシンドローム を予防する

ロコモティブシンドロームとは



ロコモティブ・シンドローム (運動器症候群)

筋力・筋量
の低下

サルコペニア
(筋量減少症)

関節軟骨・
椎間板の低下

変形性膝関節症
腰部脊柱管狭窄症

骨量の低下

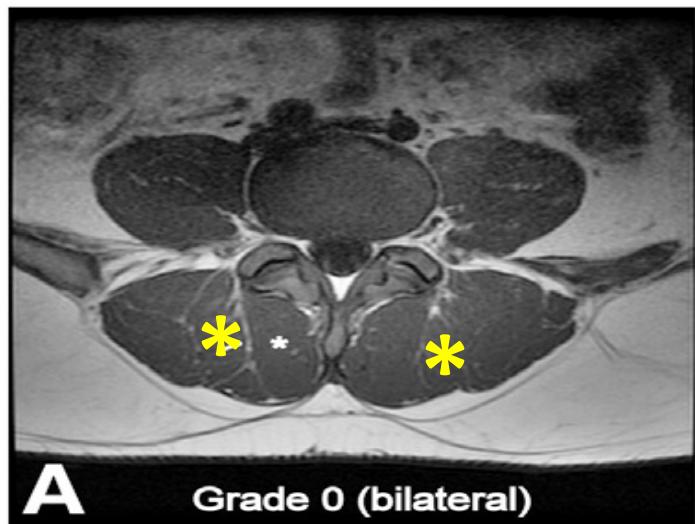
骨粗鬆症
骨折



歩行障害・寝たきり

歩けない、立ち上がれない
(要支援・要介護)

腰椎部のMRI横断面

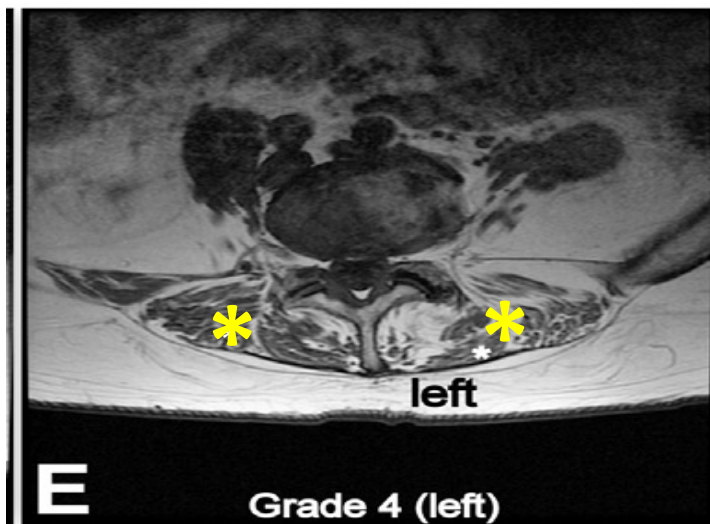


20歳台



画像検査で特定できない腰痛の多くは脂肪変性により筋肉が強く張ってしまうことで痛みが出ている状態です。

マッサージ器や湿布では治りません。

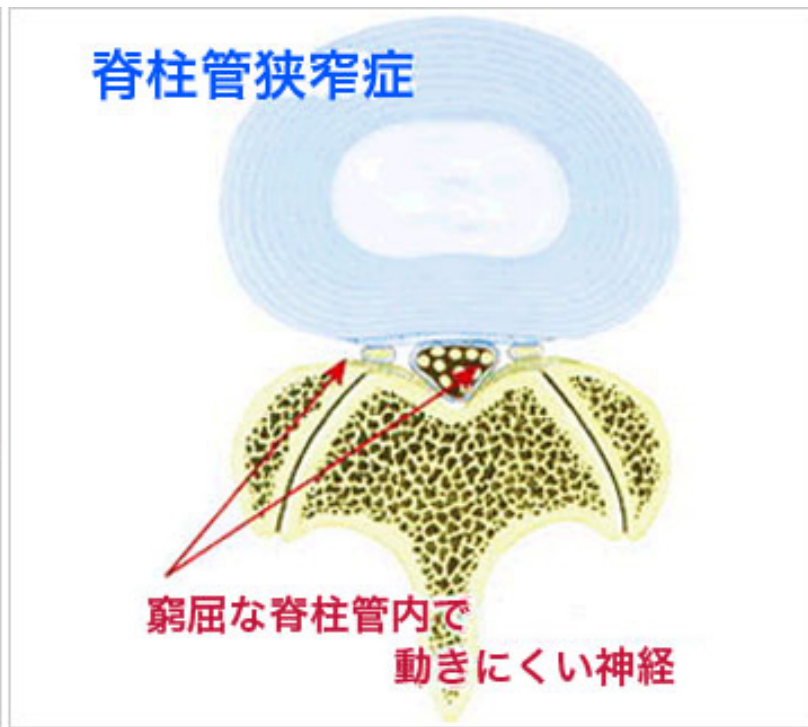
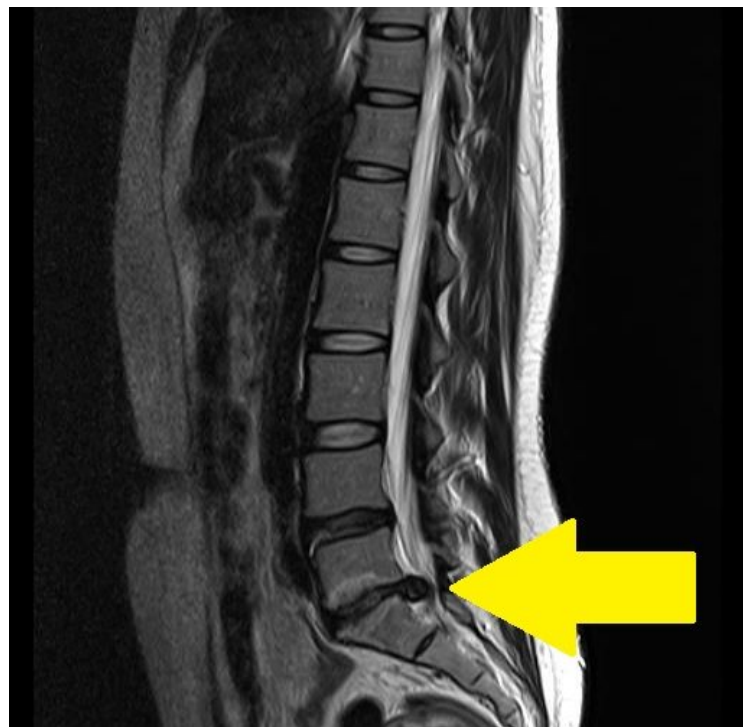


60歳以上



腰痛と肩こりは全身運動が一番効果的です。

筋量低下により腰椎椎間板ヘルニアや腰部脊柱管狭窄症に



背骨を支える筋肉が脂肪変性を起こすことで、一生痛みを背負い、病院通いをすることになる（手術ができないケースも多く、痛み止めは一時的な効果）

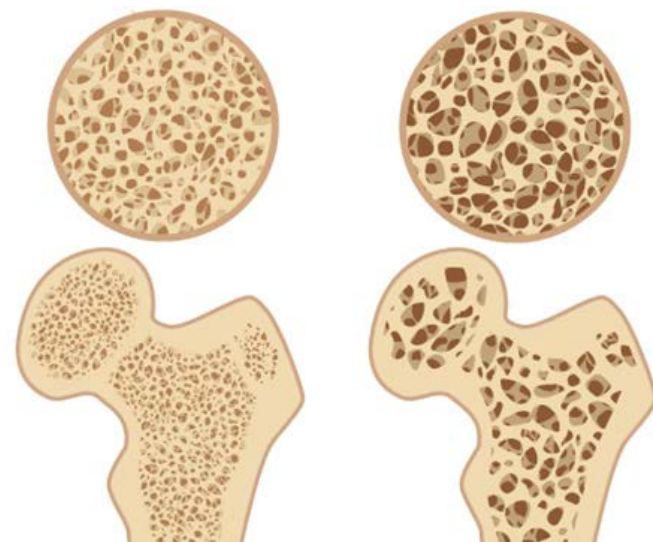
骨粗鬆症を予防する！

骨粗しょう症の原因

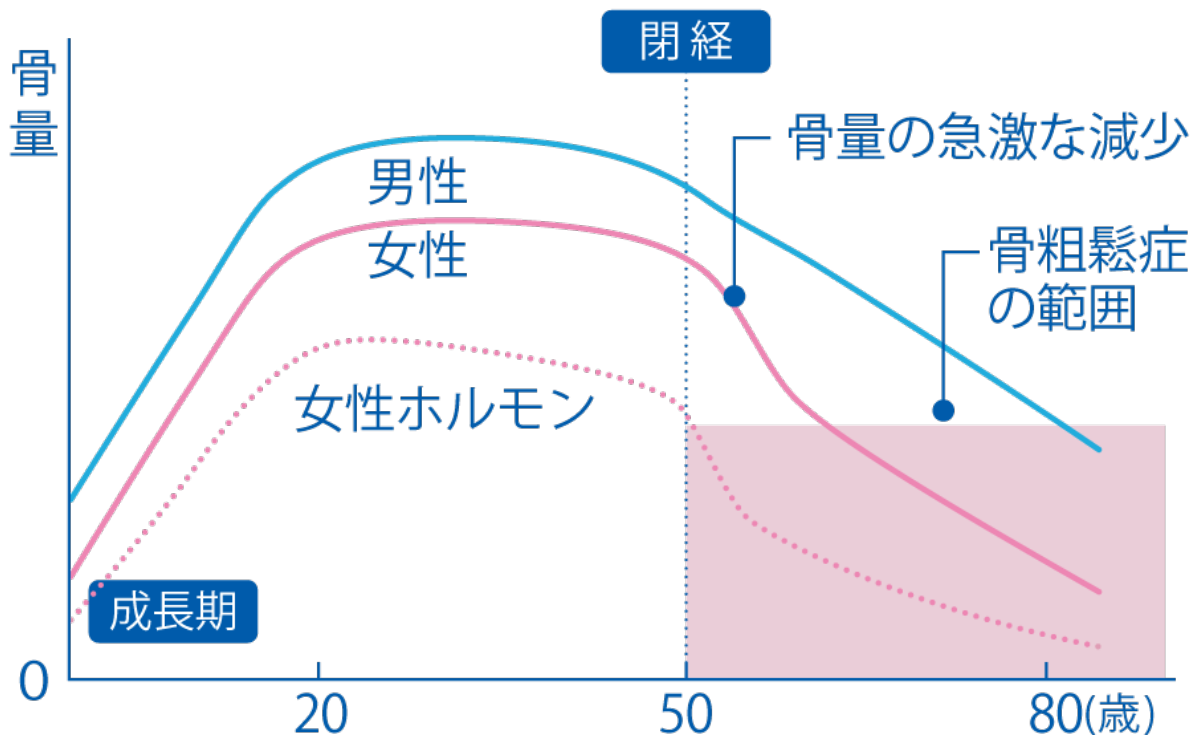
骨は毎日、古い部分をこわし(骨吸収)、新しい骨を造って(骨形成)生まれ変わります。骨を作る細胞(骨芽細胞)の働きが、骨を壊す細胞(破骨細胞)の働きに追いつかなくなると骨がスカスカになってしまいます。



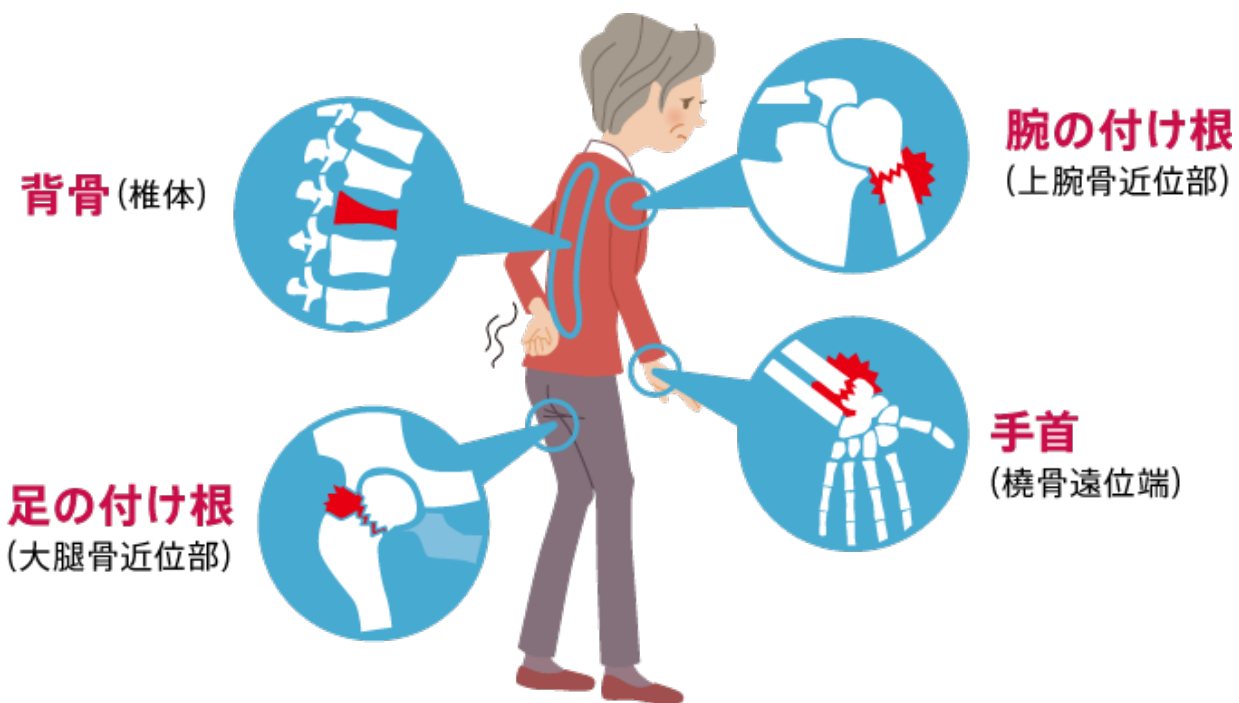
正常骨 骨粗鬆症



骨粗鬆症は加齢と運動不足で生じる



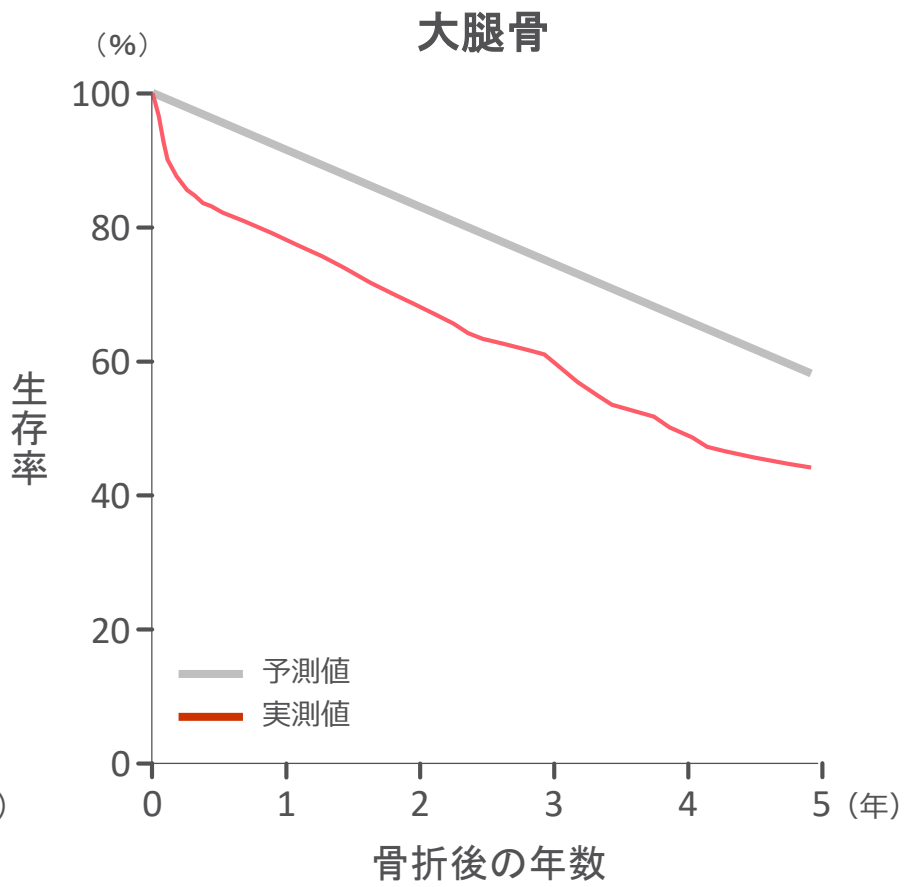
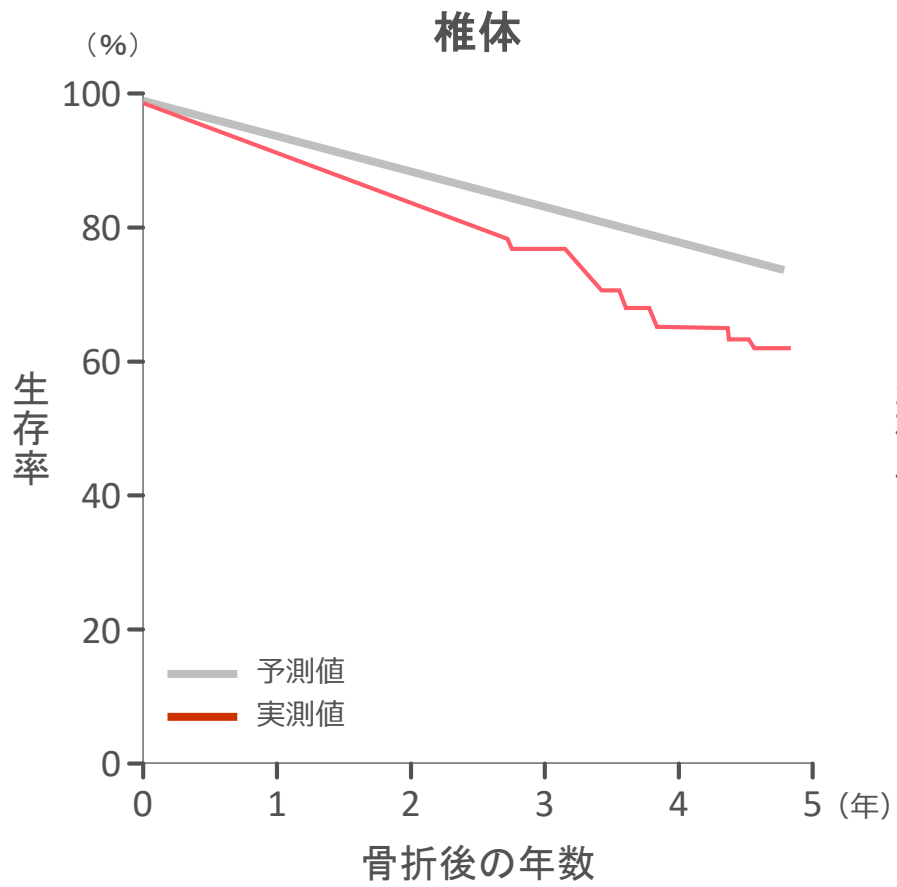
資料：折茂肇監修，骨粗鬆症 検診・保健指導マニュアル第2版 P3 より引用



大腿骨近位部骨折を起こした場合は手術をしても36%の人が歩けなくなります



骨粗鬆症による骨折は生存率を大幅に下げる



**椎体と大腿骨骨折は5年で50%死亡→死に至る病態
Osteoporosis Death(骨粗鬆症関連死)**



骨粗鬆症ワン・ツー チェック

※気になる症状がある場合は
お医者さんにご相談ください

壁に後頭部がつかない

身長が 2cm 以上低下している

壁に後頭部がつかない、身長が 2cm 以上低下している場合は

監修
公益財団法人骨粗鬆症財団
理事長 折茂隆

最も効率のよい予防方法は可能な限り骨密度を蓄えておく(骨の貯金)ことです

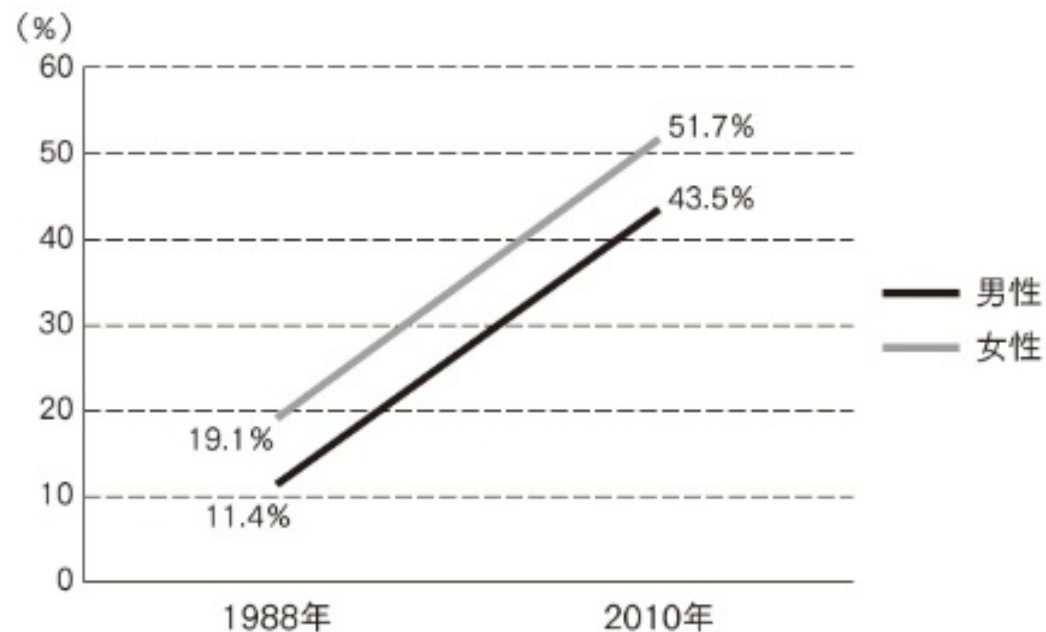
Ohta., 閉経前後の女性の骨粗鬆症に対する意識・実態調査. 2012

Sedentaryの人、いませんか？

Sedentary=「座りっぱなしで体を動かさない」



米国でのセデンタリーの比率（1988年と2010年の比較）



男性は約4倍、女性は約2.7倍に増えた

(出典) Am J Med. 2014 Aug;127(8):717-27.e12

セデンタリーが1日2時間増えるごとに、大腸がんリスクが8%、
肺がんリスクが6%高くなる

*J Natl Cancer Inst.*2014 Jun 16;106(7),pii:dju098)



Chiba University
Futuristic
Medical
Fund

begin.continue
千葉大学大学院医学研究院・医学部

千葉が誇る最先端の医学研究

医療の限界への挑戦

寄付金制度のご案内

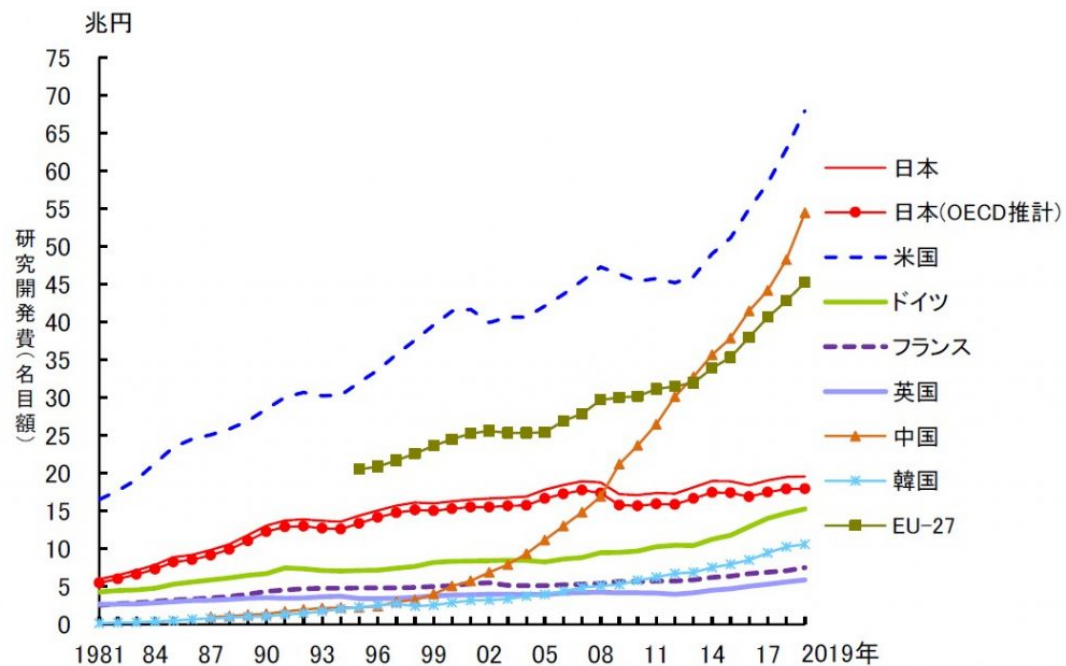


背景 低迷する日本の医学研究の加速へ向けて

引用数上位10%のTop10ジャーナル掲載数

1998年～2000年平均			2018年～2020年平均		
1位	米国	30710本	1位	中国	46352本
2位	英国	6071本	2位	米国	36680本
3位	ドイツ	4991本	3位	英国	8772本
4位	日本	4396本	4位	ドイツ	7246本
5位	フランス	3609本	5位	イタリア	6073本
6位	カナダ	2842本	6位	オーストラリア	5099本
7位	イタリア	2128本	7位	インド	4926本
8位	オランダ	1814本	8位	カナダ	4509本
9位	オーストラリア	1687本	9位	フランス	4231本
10位	スペイン	1398本	10位	スペイン	3845本
13位	中国	1217本	11位	韓国	3798本
			12位	日本	3780本

主要各国の研究開発費総額推移



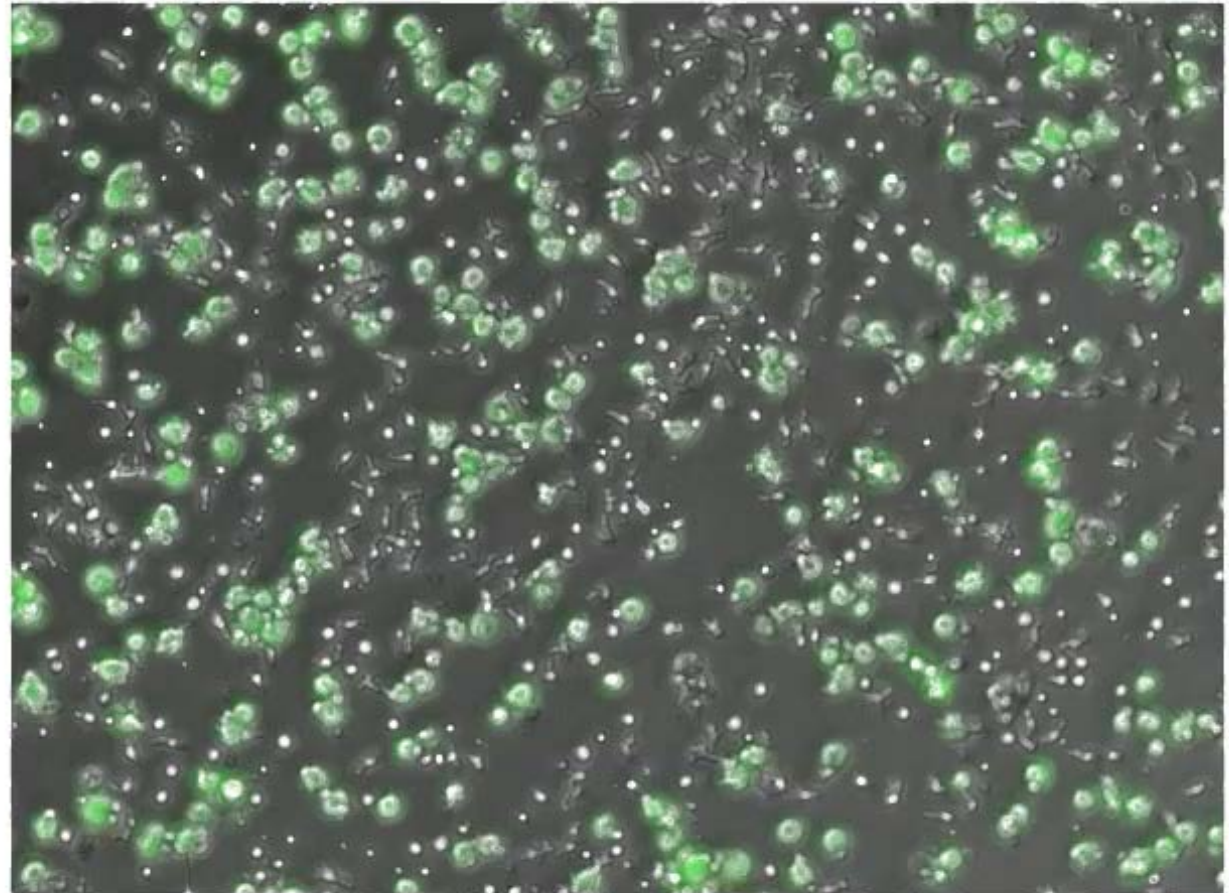
2021年文科省科学技術白書

- トップジャーナルへの掲載数は日本は20年間で減少傾向にあり、先進国で最低ランク
- 各国が研究費を増額する中、日本は2001年から完全に横ばい
- 国からの研究費増額は望めない

がん治療の新たな切り札 NKT細胞免疫療法の開発

癌は罹患率・死亡率共に高く、更に効果的な新しい治療方法が長年待ち望まれております。

私たちは、強力な抗腫瘍効果を発揮する自然免疫系リンパ球NKT細胞を用いた癌免疫療法の開発に取り組んでおります。



緑色の球形：がん細胞
白色透明な小さい粒：NKT細胞

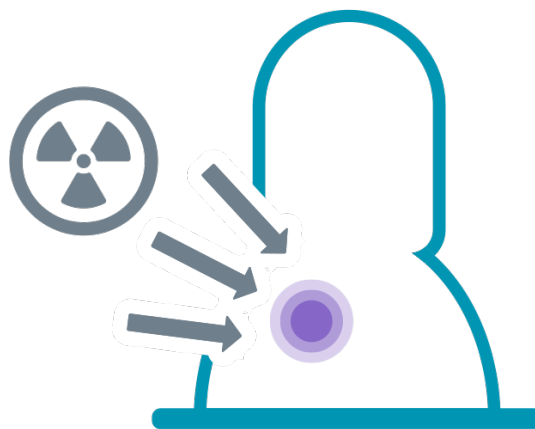
がんの3大療法

手術療法



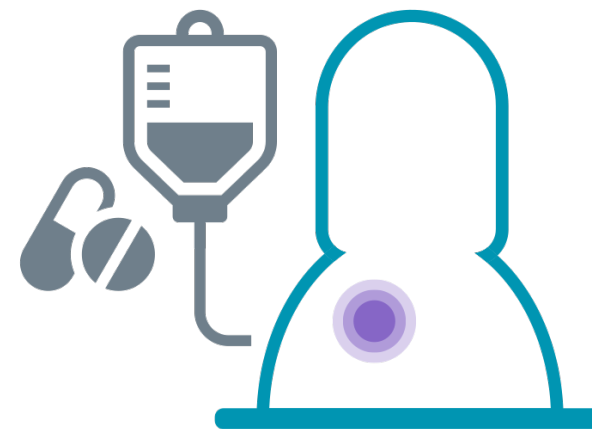
がん細胞を切り取る
転移したがんを取ることは難しい。全身の回復に時間がかかる

放射線療法



がん細胞を壊す
がんの病巣部に放射線を照射することで細胞を死滅させる。放射線の影響により副反応がある。

薬物療法



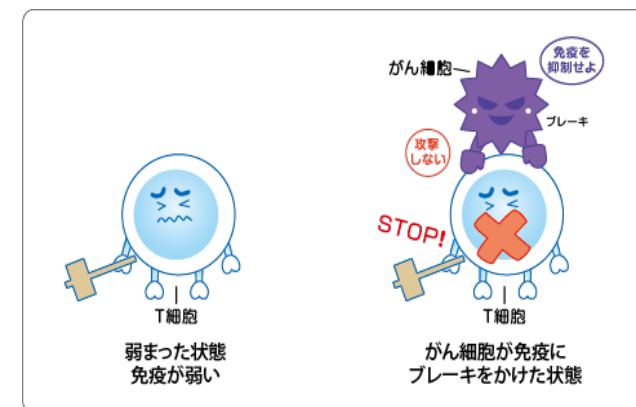
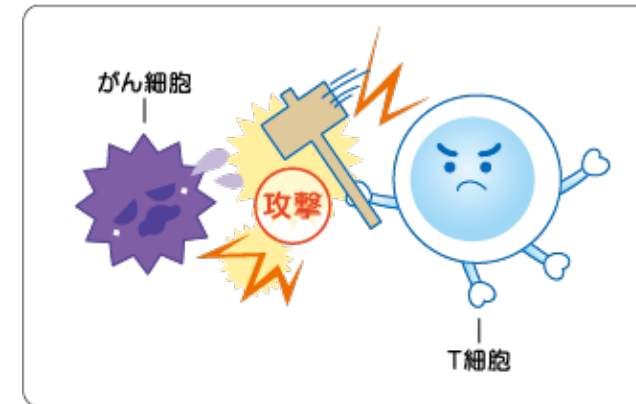
薬による全身治療
全身に薬が行き渡るので転移したがんにも効果はあるが正常な臓器にもダメージを与えてしまう

がん免疫療法とは

外敵を排除する体の防衛機構を強めることで癌細胞へ対抗する治療

複数ある免疫細胞のうち、「T細胞」が癌を攻撃する性質がある。

T細胞はがんへ抵抗する中で力が弱まったり、がんの力で攻撃にブレーキがかかることがある。



NKT細胞は超強力ながん殺傷能力を持つ

NKT細胞はリンパ球の一種で、がんに対して強い攻撃力を持つが血液の中に0.01%程度しか存在せず治療応用が困難です。

千葉大学で1986年に発見され、長年研究され続けてきました。

直接がん細胞を殺すだけでなく、他のリンパ球の作用を高めて間接的にも抗がん作用を発揮します。

このNKT細胞を実際の治療に応用して、がん患者さんの体内で増やす、あるいは身体から採血で取り出し試験管の中で増やして投与することで治療を行います。

②次世代型経鼻粘膜ワクチンの開発

現在のワクチン

血中に抗体を作るため、重症化を抑えることが主な目的であり感染は避けられない。

次世代型経鼻粘膜ワクチン

ウイルスの入り口である鼻や喉の粘膜に抗体を作るため、感染そのものを抑える。

- 噴射スプレー型で自己接種可能
- 常温保存可能
- 培養タンク不要の植物生産グリーンワクチン



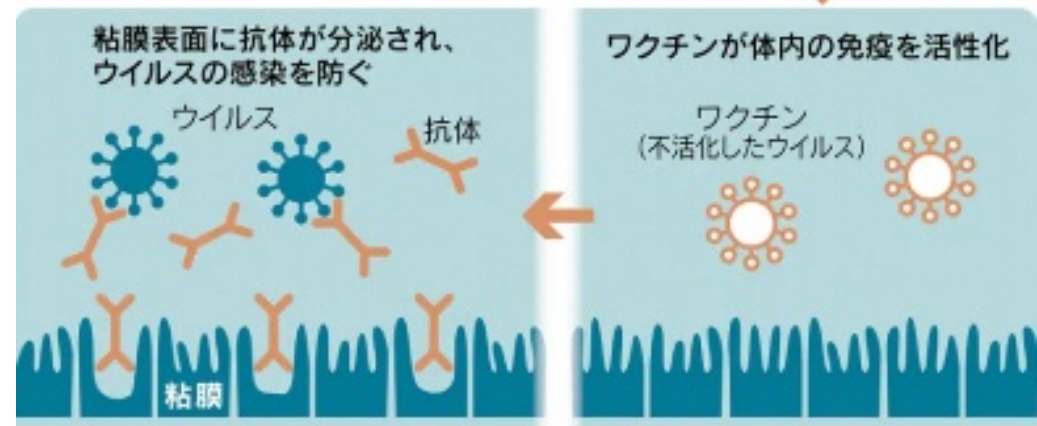
千葉大学医学部



UCSDメディカルセンター

経鼻ワクチンは感染予防に役立つと期待されている

経鼻ワクチンは鼻やのどの粘膜でウイルスの感染をくいとめる



ご寄付の特典

- 一定額以上のご寄付に対して、刊行物の送付や記念品の贈呈等、種々の特典を用意しております。
- ご寄付いただいた金額は累計されていきます。
- 税法上の優遇措置がございます。

千葉大みらい医療基金HP
ご寄付の特典



ご寄付の方法

- **払込取扱票**
本パンフレットに付属の払込取扱票に必要事項をご記入のうえ、金融機関、または郵便局にてお手続きをお願いいたします。
- **パソコン・スマートフォンから**
千葉大学基金決済ページよりお手続きをお願いいたします。

決済ページ



マンスリーサポーターのご案内
クレジットカードで毎月定額を自動決済する寄付制度です。
月1,000円からの寄付が可能です。
月3,000円以上のご支援で、特典として千葉大医学部オリジナルピンバッジを贈呈しております。

オリジナル
ピンバッジ





Chiba University
Orthopedics Surgery
Pain Center
CBT Group

begin.continue
千葉大学大学院医学研究院・医学部

ご静聴ありがとうございました