

エルエルは、  
long lifeの略です

エルエル  
L L

<http://www.kyorei.com>

VOL.41 No.2  
通巻160号

# 骨・関節・ 筋肉の 痛み

そう！  
皆で骨・関節を  
考えよう！

きゃ！  
透けてる～！



# ロコモ予防のために

2007年(平成19年)に日本整形外科学会で「ロコモティブシンドローム(ロコモ)」という概念が提唱されました。ロコモとはまさに、「骨・関節・筋肉という運動に必要な器官(運動器)の障害で要介護になるリスクが高まること」と定義され、メタボと並んで潜在患者数は多くなる一方と思われます。われわれもロコモ予防のため、長期的に素材の開発・啓発に取り組んでいます。『エルエル』誌を通じて、その重要性と、予防・ケアの大切さなど改めてご認識いただければ幸いです。

監修 協和発酵バイオ(株)ヘルスケア商品開発センター学術研究企画室  
マネージャー補佐 戸田 達氏

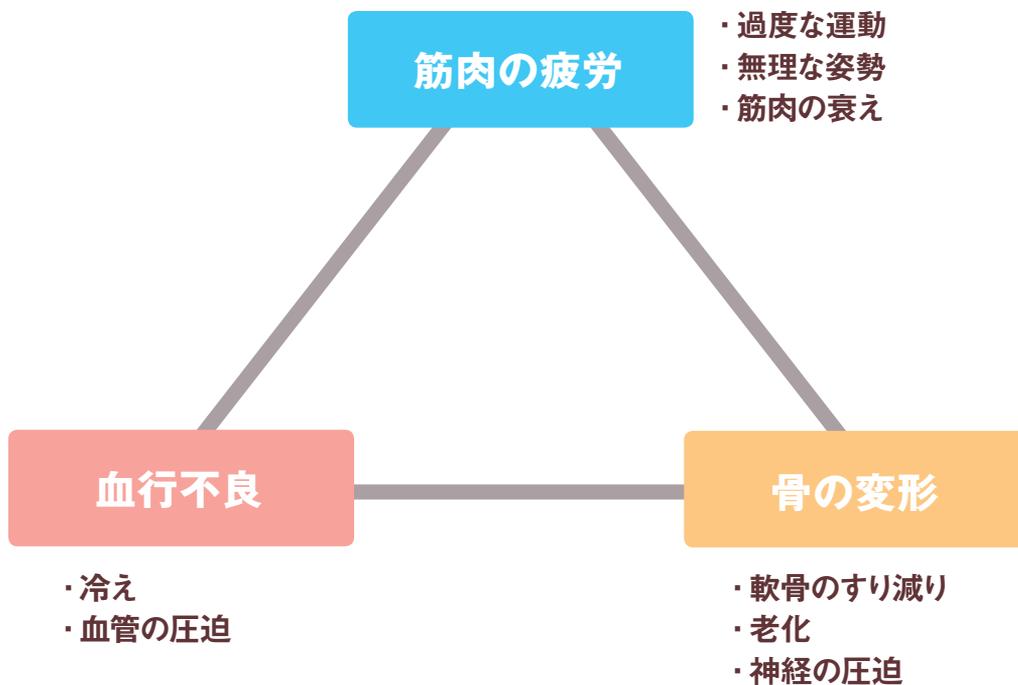
## CONTENTS



痛みの要因 .....	3
肩・首の痛み .....	4
腰・ひざの痛み .....	5
筋肉のしくみ .....	6、11
関節について .....	7
骨のしくみ .....	8、9
関節軟骨について .....	10
骨粗しょう症について .....	12
骨粗しょう症の予防 .....	13
カルシウムについて .....	14、15
Q&A .....	16

# 痛みの要因

関節や筋肉におこる痛みには、さまざまなものがあります。  
痛みはいくつかの要因が重なっておこることが多いようです。



# 肩・首の痛み

## 頸肩腕症候群

好発年齢：30歳～50歳

**ポイント** 肩こりを総称して「頸肩腕症候群」と呼びます。パソコン作業や流れ作業で手を使う人など、ずっと同じ姿勢を強いられる人に多く見られます。器質的変化の確認が困難です。

## 五十肩（肩関節周囲炎）

好発年齢：40歳～60歳代前半

**ポイント** 特に原因なく肩に痛みや違和感をおぼえ、次第に痛みが増強する場合や、突発的な肩の激痛を生じることがあります。手が上がらない、背中に回らないなど、回施運動が制限されます。加齢による肩関節の変化が原因です。



## 変形性頸椎症

好発年齢：50歳～60歳

**ポイント** 中高年以降に多くみられ、頸・肩・腕に痛みまたはしびれが初期症状として多く見られます。手指の運動障害や歩行不安定などが徐々に進行します。

## 頸椎椎間板ヘルニア

好発年齢：30歳代後半～50歳代後半

**ポイント** 頸椎の椎間板が脊髄や神経根を圧迫することにより、首が痛くて動かせなくなり、腕への放散痛や手足のしびれ感、麻痺が生じる場合もあります。

# 腰・ひざの 痛み

## 腰痛症

好発年齢：10歳代後半～50歳代後半

**ポイント** 直接、病気やけがなどが原因ではない腰痛を、「慢性腰痛」や「腰痛症」と呼びます。悪い姿勢や運動不足による慢性的な筋肉疲労が主な原因となります。

## 椎間板ヘルニア

好発年齢：20歳～40歳

**ポイント** 腰椎椎間板が脊髄や神経根を圧迫することにより、腰から足にかけて痛みやしびれが起き、たいてい片方の脚に生じます。急性の場合はぎっくり腰の原因の一つとされています。



## 坐骨神経痛

好発年齢：10歳代後半～70歳

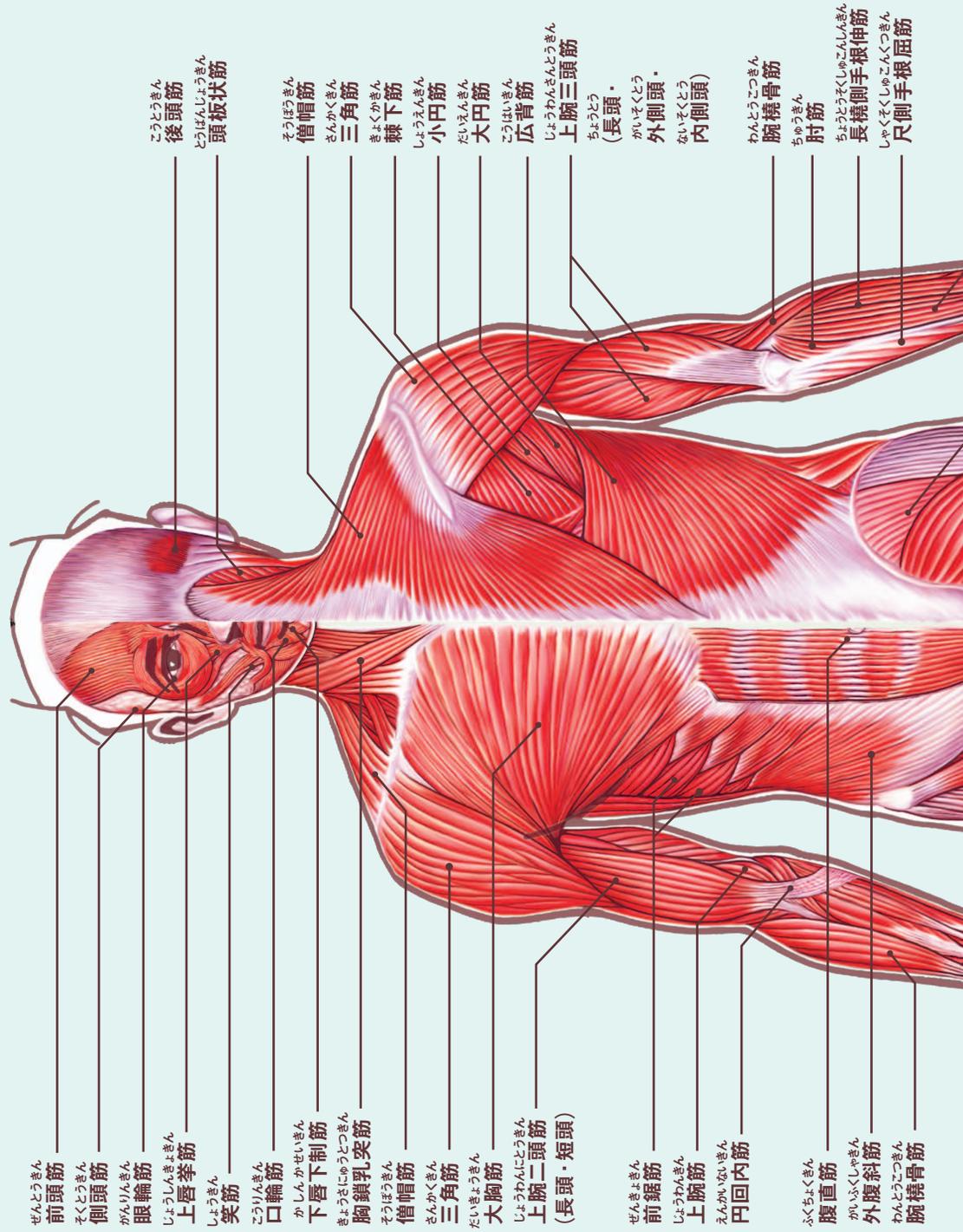
**ポイント** 腰から足にかけての、痛みやしびれが連続して起こります。冷えが主要因ですが、椎間板ヘルニアや変形性腰椎症などにより神経が圧迫されることも原因になります。

## 変形性膝関節症

好発年齢：40歳代後半～

**ポイント** ひざの痛みの半数以上は変形性膝関節症です、加齢により膝関節の軟骨がすり減って変形することで、痛みや炎症を引き起こします。症状悪化の原因として筋肉の衰え、肥満、O脚などが挙げられます。

# 筋肉のしくみ



ぜんとうきん  
前頭筋  
そくとうきん  
側頭筋  
かみりんきん  
眼輪筋  
じょうしんきよきん  
上唇拳筋  
しやうきん  
突筋

こうりんきん  
口輪筋  
かしんかせいきん  
下唇下制筋  
きやうさしゆとうきん  
胸鎖乳突筋  
そうぼうきん  
僧帽筋  
さんかくきん  
三角筋  
だいきとうきん  
大胸筋  
しょうわんにとうきん  
上腕二頭筋  
(長頭・短頭)

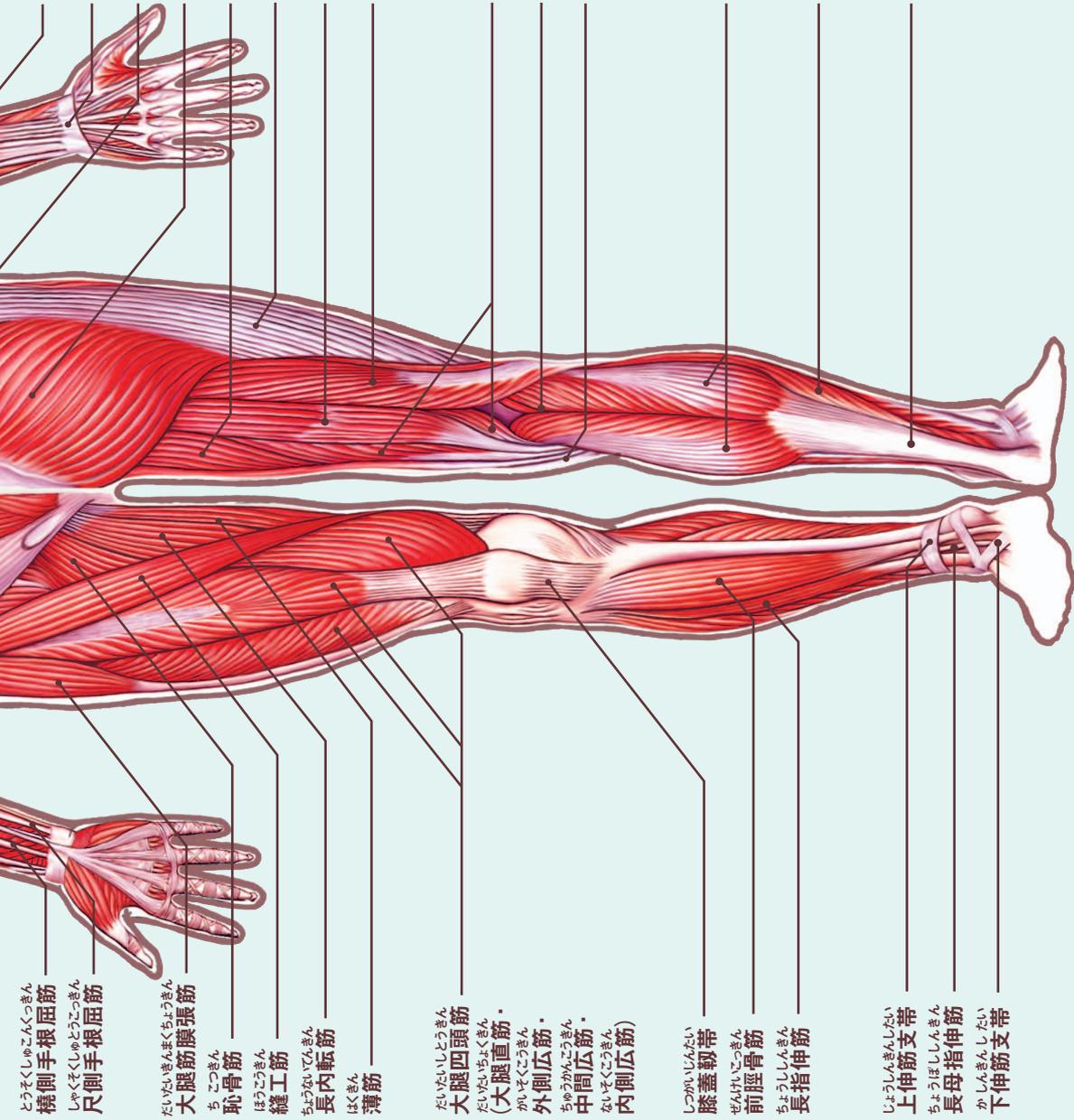
ぜんきよきん  
前鋸筋  
しょうわんきん  
上腕筋  
えんかいないきん  
円回内筋

ふくぢやくきん  
腹直筋  
がいふくしやきん  
外腹斜筋  
わんとうこつきん  
腕橈骨筋

こうとうきん  
後頭筋  
とうばんじやうきん  
頭板状筋

そうぼうきん  
僧帽筋  
さんかくきん  
三角筋  
きよくかきん  
棘下筋  
しやうえんきん  
小円筋  
だいえんきん  
大円筋  
こうはいきん  
広背筋  
しょうわんざんとうきん  
上腕三頭筋  
ちやうとう  
(長頭・  
外側頭・  
内側頭)

わんとうこつきん  
腕橈骨筋  
ちゆうきん  
肘筋  
ちやうとうそくしゆこんしんきん  
長橈側手根伸筋  
しやくそくしゆこんきん  
尺側手根屈筋



とうそくしゆこみくつまん  
橈側手根屈筋  
しゃくそくしゆとうこうきん  
尺側手根屈筋  
だいたいせいぎんまくちようきん  
大腿筋膜張筋  
ちこつきん  
恥骨筋  
縫工筋  
ちようないてんきん  
長内転筋  
はくきん  
薄筋

だいたいしとうきん  
大腿四頭筋  
だいたいちやくきん  
(大腿直筋)  
がいそくこうきん  
外側広筋  
ちゆうかんこうきん  
中間広筋  
ないそくこうきん  
内側広筋

しつかいじんたい  
膝蓋靭帯  
ぜんけいこつきん  
前脛骨筋  
ちようししんきん  
長指伸筋

じようしんきんしだい  
上伸筋支帯  
ちようほししんきん  
長母指伸筋  
かしんきんしだい  
下伸筋支帯

しゃくそくしゆとうしんきん  
尺側手根伸筋  
しんきんしだい  
伸筋支帯  
ちゆうてんきん  
中殿筋  
だいてんきん  
大殿筋  
だいないてんきん  
大内転筋  
ちようけいじんたい  
腸脛靭帯  
はんけんようきん  
半腱様筋  
だいたいとうきん  
大腿二頭筋  
(長頭・短頭)

はんまくようきん  
半膜様筋  
そくていじん  
足底筋  
ほうこうきん  
縫工筋

ひぶくきん  
腓腹筋

ヒラメ筋

けん  
アキレス腱  
しようこつけん  
(踵骨腱)

背面

前面

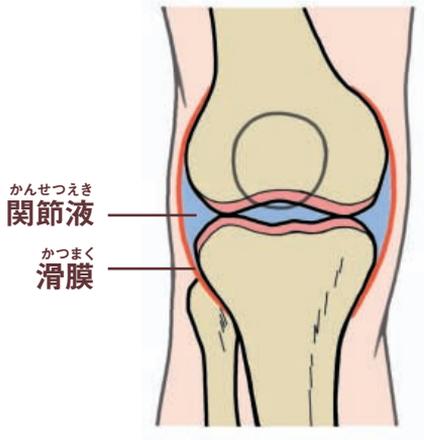
# 関節について

関節は、2個またはそれ以上の骨と骨が連結した部分のことをいいます。関節を形づくっている骨の先端は軟骨で覆われています。

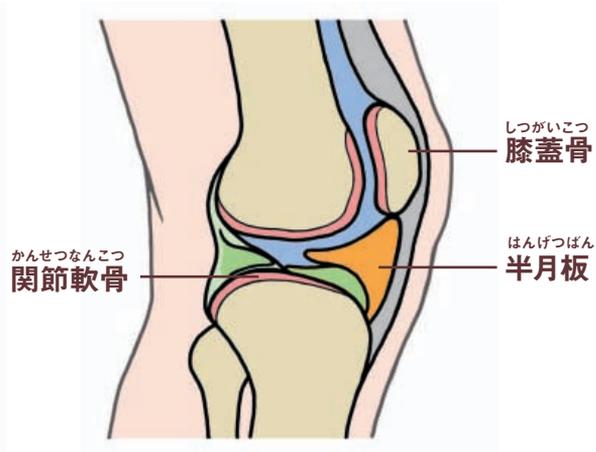
関節の形は大きく四つに分けられ、そのなかのひざ関節は、<sup>だいたいこつ</sup>大腿骨（太もも）と<sup>けいこつ</sup>脛骨（すね）、さらに<sup>しつがいこつ</sup>膝蓋骨（お皿）の三つの骨から成り立っています。

大腿骨と脛骨、<sup>かんせつなんこつ</sup>膝蓋骨と大腿骨の接触面（関節面）は<sup>かんせつなんこつ</sup>関節軟骨というクッションで覆われており、ひざ関節にはさらにもう一つのクッション、<sup>はんげつばん</sup>半月板があります。

さらに、ひざ関節全体は<sup>かんせつほう</sup>関節包という袋に包まれていて、その内側には<sup>かつまく</sup>滑膜という薄い膜があります。滑膜では関節液がつくられ、ひざの滑らかな動きや関節軟骨への栄養補給に大切な役割を果たしています。



ひざ関節（正面）



ひざ関節（側面）

# 関節軟骨について

骨の端を覆っている薄い組織が関節軟骨です。

関節軟骨は、コラーゲンというたんぱく質が骨組みとなり、その間にグルコサミンを原料とするコンドロイチン硫酸などの物質がたくさん詰まっています。また水分も約60～80%含まれ、弾力性のある構造になっています。

滑膜から分泌される関節液は軟骨の成分の一つであるヒアルロン酸を含んだ粘りのある液体で、膝関節がスムーズに動く潤滑油と軟骨の栄養の役割を果たしています。この構造のおかげで、ひざ関節は体重を受け続けたり、走ったりした場合の大きな衝撃にも耐えられるようになっています。

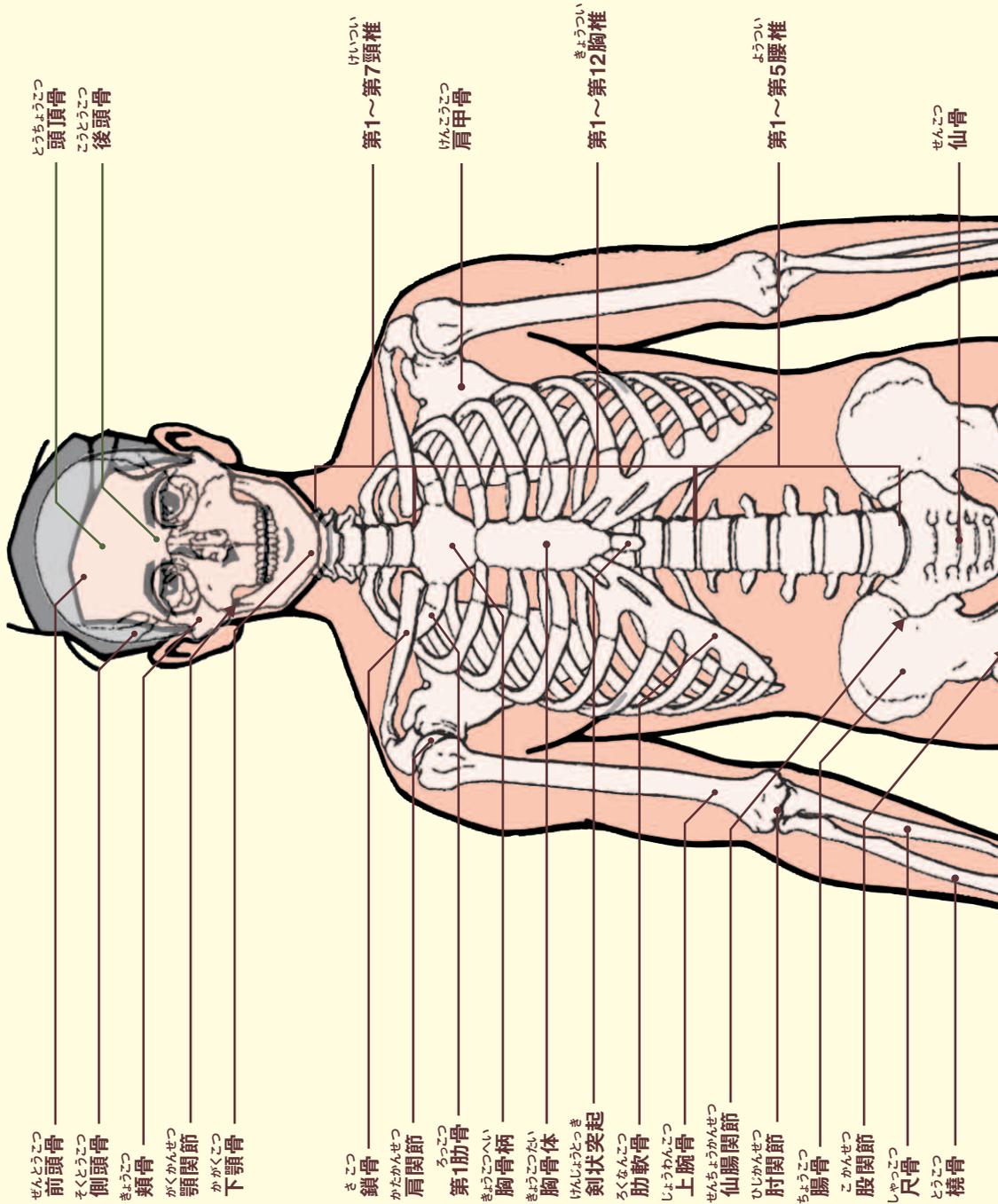


正常

変形症ひざ関節症  
(初期～中期)

変形症ひざ関節症  
(進行期)

# 骨のしくみ



ぜんとうこつ  
前頭骨

そくとうこつ  
側頭骨

まようこつ  
頬骨

がくかんせつ  
顎関節

かかくこつ  
下顎骨

とうちようこつ  
頭頂骨

こうとうこつ  
後頭骨

さこつ  
鎖骨

かたかんせつ  
肩関節

ろっこつ  
第1肋骨

まろこつへい  
胸骨柄

まよこつたい  
胸骨体

けんしよえつき  
剣状突起

ろくなんこつ  
肋軟骨

じょうわんこつ  
上腕骨

せんちようかんせつ  
仙腸関節

ひじかんせつ  
肘関節

ちようこつ  
腸骨

こかんせつ  
股関節

しゃっこつ  
尺骨

とうこつ  
橈骨

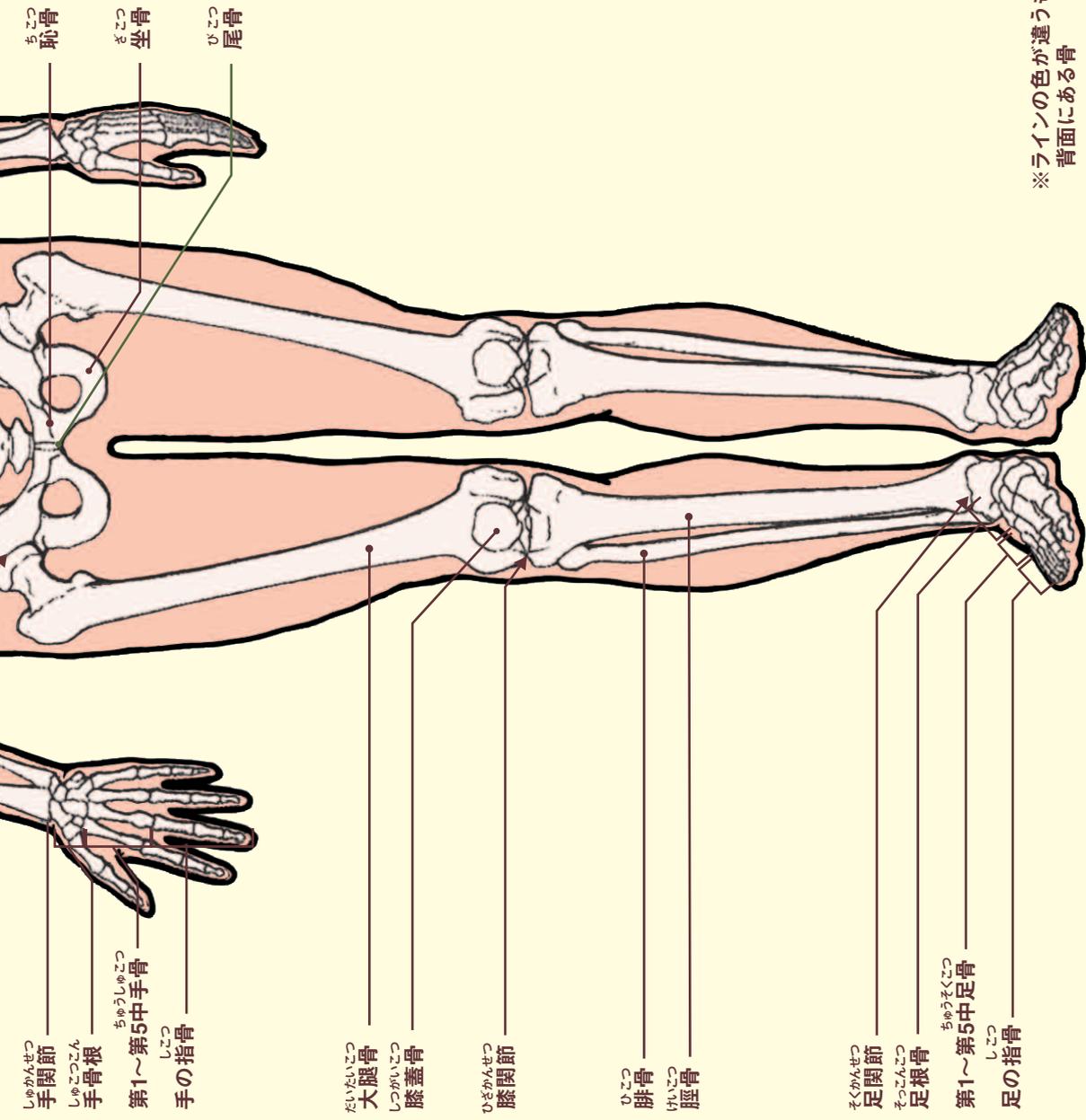
けいつい  
第1～第7頸椎

けんこうこつ  
肩甲骨

まようつ  
第1～第12胸椎

ようつ  
第1～第5腰椎

せんこつ  
仙骨



しゅかんせつ  
手関節

しゅこつこん  
手骨根

ちゅうしゅこつ  
第1～第5中手骨

しこつ  
手の指骨

ちこつ  
恥骨

ざこつ  
坐骨

びこつ  
尾骨

だいたいこつ  
大腿骨

しつがいこつ  
膝蓋骨

ひざかんせつ  
膝関節

ひこつ  
腓骨

けいこつ  
脛骨

そくかんせつ  
足関節

そつこんこつ  
足根骨

ちゅうそくこつ  
第1～第5中足骨

しこつ  
足の指骨

※ラインの色が違うものは  
背面にある骨

前面

# 骨粗しょう症について

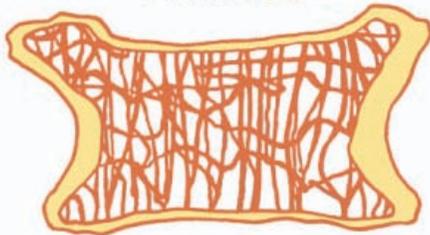
人間の骨密度は、成長するにつれて次第に高くなり、20歳前後で最高値（最大骨量）に達し、40歳代後半ごろから次第に減少していきます。

骨粗しょう症は、骨のなかがスカスカの状態になり骨がもろくなる病気です。閉経後の女性に多く、骨密度を維持する働きがある女性ホルモンのエストロゲンの分泌が減少して、ホルモンのバランスが崩れるためにおこります。

さらに、妊娠、授乳期にカルシウムを消費することも、女性に骨粗しょう症が多い理由のひとつです。

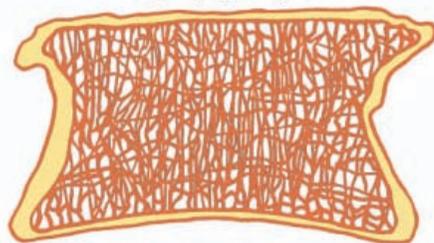
背中中の痛みや重圧感のほか、疲れやすい、猫背になる、身長が縮むなどの症状が現れ、さらに脊椎の圧迫骨折、大腿骨頸部骨折などを起こしやすくなるので注意が必要です。

スカスカ～



骨粗しょう症の骨

ギッシリ！



健康な骨

# 骨粗しょう症の 予防

骨粗しょう症の状態になっても、それだけでは症状はありません。骨粗しょう症のもっとも重大な合併症は骨折です。特に骨折しやすいのは椎骨、大腿骨頸部、橈骨、上腕骨です。なかでも大腿骨頸部骨折をしてしまうと、その後歩行困難になり、結果寝たきりになる人もいるため、骨折の予防は大切です。

## 食事

骨をつくる材料となるカルシウムやアミノ酸、カルシウムの吸収を助け、骨代謝を盛んにするビタミン D、骨の形成を促すビタミン K を十分に取り、また食事全体の栄養バランスやカロリー量にも配慮しましょう。

## 運動

運動不足は骨密度を低下させる原因になります。骨密度低下を防止し、増加させる運動には、ウォーキング、ジョギング、エアロビクスなどがあります。

特別なことをしなくても、階段の上り下りや、適度に太陽光を浴びながら散歩を楽しむだけでも十分に効果があります。

食事、運動、生活習慣に気を付けることで、骨密度の低下を食い止めたり、骨折を避けることができます。毎日コツコツ積み重ねて、骨粗しょう症を予防しましょう。



# カルシウムについて

カルシウムは骨や歯などをつくっている栄養素です。体重の1～2%の重さで体内に存在しています。

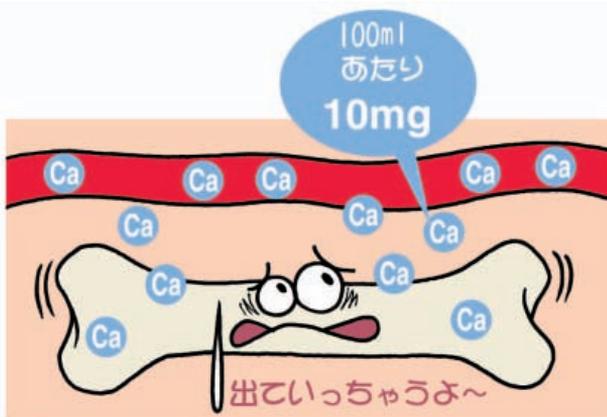
体内のカルシウムのうち、99%は歯と骨に、残りの1%が血液などの体液や筋肉などにあります。この1%のカルシウムが出血を止めたり、神経の働きや筋肉運動など、生命の維持や活動にかかわる重要な役割を果たしています。

## 骨はカルシウムの銀行

骨は少しずつ形成と破壊を繰り返し、絶えずつくり変えられています。食事などから摂取したカルシウムは、小腸から吸収され血中に入り、すぐ使う分だけ残して、あとは骨に蓄えられます。

カルシウムの摂取量が不足すると、血液中のカルシウム濃度を維持しようとして骨のなかのカルシウムが溶け出すため、結果的に骨密度が減少します。逆にカルシウムをたくさん摂取すると、血液中の余分なカルシウムが骨に取り込まれ、骨密度が増加します。

骨は身体を支えると同時に、不足に備え、銀行のようにカルシウムを貯金しているのです。



## 不足しがちなカルシウム

日本人のカルシウムの平均摂取量は、長年必要な量に達していません。そのうえ、通常の食事ではカルシウムが体内に吸収されにくく、個人差もありますが、吸収率がもっとも高いとされている牛乳でさえ、40%程度といわれています。

だからといってカルシウムの多い食品を一度にたくさん食べても、吸収できるカルシウム量は限られているため、あまり効果はなく、毎日コツコツ摂取する必要があります。カルシウムを多く含む食品を、毎日の食事にうまく組み入れて、積極的に摂取するよう心がけましょう。

## カルシウムの効果

- 骨を丈夫にする
- 血を固まらせる
- 高血圧の予防
- ストレスやイライラを鎮める
- 皮膚、粘膜のアレルギー体質改善



## Q&amp;A

## Q. 五十肩ってよく聞くけど どんな症状なのですか？

A. 肩関節や関節包が老化して硬くなるために、ふとした動作で肩が上がらなくなる状態です。ある日突然痛くて眠れない、少しずつ痛みが出てきて上がらなくなるなどの症状がでます。冷えは大敵なので、保温サポーターなどを使うといいです。また、日ごろから肩の筋肉や関節をゆっくり運動するのも予防に効果的です。

## Q. 日本人がカルシウム不足といわれるのはなぜですか？

A. 日本では他国に比べ、土壌中にカルシウムが少ないので、その土壌を通る水や、育つ農作物などを食べる日本人はカルシウムが不足しがちです。

最近では食生活の変化により、小魚など多くのカルシウムを含む食材を取ることが少なくなっています。また、インスタント食品や練り製品など一部の加工食品には、添加物としてリンが含まれます。リンはカルシウムとともに骨形成するうえで大切ですが、取りすぎはカルシウムの吸収を阻害する恐れがあります。取りすぎには注意しましょう。

海藻などに含まれるマグネシウムは骨の形成に必要ですので、カルシウムとあわせて摂ると効果的です。

