

第 1 章

はじめに

3人に1人は、がんになるとされています。厚生労働省が3年ごとに実施している患者調査によると、平成17年のがんの総患者数（継続的な治療を受けていると推測される患者数）は、142万3,000人でした。3年前に比較すると、14万3,000人増えています。イギリスにはがん治療を受けた人が現在およそ200万人いて、人口30人あたり1人以上になります。しかし、がんになっても大部分の人が何年も生存できています。がんに対する考え方は変わりつつあり、多くの人にとってがんについて話すことは、もはやタブーではありません。がんになった患者さんも、病気について以前よりも話しやすくなったと感じています。同じことはほかの多くの病気についてもいえます。患者さんと気持ちを分かち合えれば、家族や友人たちも病気の人を励まし慰め、支えてあげられます。

医学の進歩はがん患者さんの見通しに大きな影響を与えてきたことに気づいているでしょう。もちろん良いニュースばかりではありませんが、21世紀の幕開けに、多くのがん患者さんの将来は、ほかの病気の患者さんに比べて明るい兆しが見えてきたと

いえるでしょう。細胞ががん化する時に何がおかしくなるのかが次々とわかってきて、胸を躍らせるような新しい治療法の開発に結びついています。個々の患者さんとその特定のがんのまさに詳細な遺伝的性質に医療を的確に合わせる事が可能だということがまもなくわかるでしょう。

20世紀以降、がんは身近な病気になりました。寿命が延びたことが理由の1つで、高齢者ほどがんになりやすいためです。もう1つのおもな原因は喫煙です。

しかし、がんがありふれた病気になると同時に、治癒する可能性も着実に高まっています。ここ数十年間に、がんを克服した人の数は飛躍的に増えています。治療法がないとされた患者さんでも長く生きられるようになり、「生活の質」が向上してきました。今後20年あるいは30年のうちに新しい治療法が開発され、高血圧や糖尿病の治療と同様に、がんを長期にわたって管理していくことが可能になるかもしれません。

がんをめぐる状況が改善されてきたのは、早期診断、治療法の改良、そして看護支援体制の整備のおかげです。イギリスではがんの患者さんは誰でも最先端の治療を受けられ、国民健康保険制度（NHS）と各種慈善団体やボランティア組織からの広範な支援を利用できます。患者さんの側も得られる情報量が増え、自分の病気や治療の選択肢についての知識が向上してきました。インターネットで情報を検索する人もたくさんいます。当然ながら、患者さんは治療方針の決定に消極的に参加するだけでは満足しな

はじめに

なってきました。また、患者さんや一般の人が、がんに関する地方あるいは全国レベルの公的事業の立案や提供に積極的に関与する（利用者参画）機会も急速に増えています。日本の場合も大なり小なり同様の状況にあります。

この本は、がんの原因を取り上げたり特定のがんを詳細に論じたりはせず、がんとその治療法を紹介する部分では一般的な内容に重点を置いています。特定のがんに関する情報は、巻末の「詳しい情報が欲しい方へ」（152 ページ）に記載した情報源などから入手できます。日本では、国立がんセンターにつくられた「がん対策情報センター」が最新のがん情報を提供しています。しかし、一番大事なのは、あなたの治療に携わる医師や看護師などに直接相談することです。

この本は、がんの性質について何がわかっているか、がんになったことをどうすれば診断できるのか、そして一般にどのような医療がおこなわれるのかについての簡単な手引きです。この本の後半は、前半で紹介した概念や用語を使って書かれています。この本の内容の多くはあなた自身の状況とはあまり関係がないかもしれませんが、少なくとも 第 4 章までを手引きとして読めば、この本がとても役立つことがわかるでしょう。がんを扱うあらゆる研究を腫瘍学（oncology）と言いますが、onkos はギリシャ語で「腫れ物」を表します。

この本は、がんの患者さんやご家族、友人たち、あるいは関心を持った一般の方々のためにわかりやすく書かれたものです。こ

の本が読者の皆様に必要な情報を提供し、お役に立つことを心から願っております。

キーポイント

- 3人に1人は、がんになるとされています。日本にはがん治療を受けていると推測される人が142万3,000人います（厚生労働省による平成17年の患者調査）。
- がんの治療法も患者さんの支援体制も日々進歩しています。

第2章

がんの正体

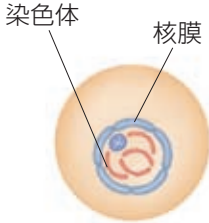
がんは 1 種類の病気ではなく、さまざまな種類があります。数年間ほとんど変わらない状態が続き、余命に影響しないがんもありますし、見つかってすぐに不治とわかるまれながんもあります。感染症という言葉が風邪、おでき、マラリア、結核などいろいろな病気を含むように、がんは病状も悪性度もさまざまです。もちろん、がんは伝染しません。

制御不能

人体組織の塊は、角砂糖ほどの大きさなら約 10 億個の細胞を含みます。細胞は、体をつくりあげるとごく小さな構成単位で、顕微鏡でないと見えません。人体を構成する何十億個もの細胞が完璧に調和して働き、どの細胞も自分の居場所を知り、与えられた仕事をこなしているのは本当に驚くべきことです。大部分の細胞の寿命は限られています。何百万個もの新しい細胞が毎日つくられ、古くなったり傷んだりした細胞と置き換わっています。

新しい細胞は、既存の細胞が 2 つに分裂する有糸分裂という過程で生じます。成長期の子どもを除き、死んでいく細胞と分裂

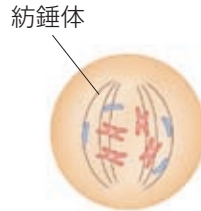
がんの正体



休止細胞



染色体が短くなって小さくまとまり、核膜は消失します。



染色体が複製し、繊維構造が発達して紡錘体ができます。



複製された染色体が紡錘体の中心部に配列します。



染色体が分裂し、両極に移動します。



細胞が2つに分裂し始めます。



2つのまったく同じ娘細胞ができます。

既存の細胞が2つに分裂する有糸分裂という過程によって新しい細胞ができます。

している細胞の数は通常、完全にバランスが保たれています。正常なら厳密に正確な数の新しい細胞がつくられ、失われた細胞と置き換わっているのです。これを制御する機構はきわめて複雑です。制御不能になってしまうと細胞が過剰になり、腫瘍を生じることがあります。

理解しておいていただきたいのは、ごく少数の腫瘍だけが悪性

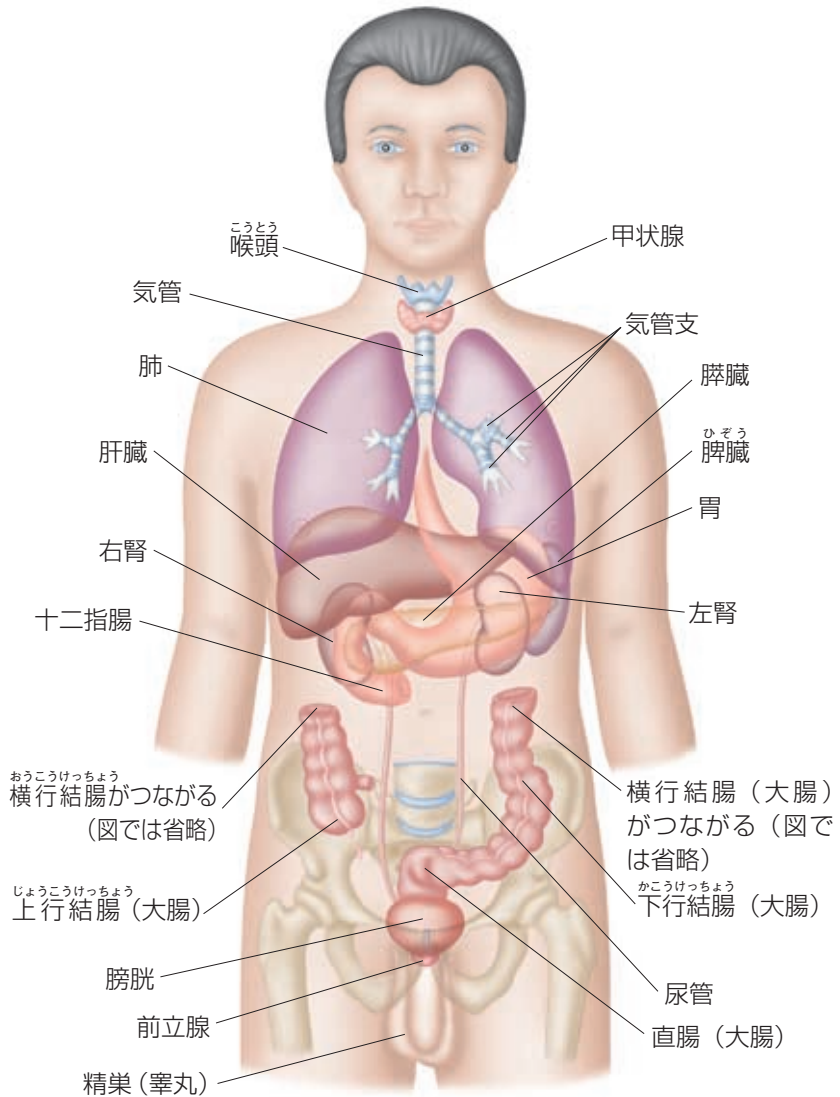
化してがんになることです。大部分の腫瘍は、正常かほぼ正常な細胞に限られた場所に蓄積したもので、良性です。よく見かける良性腫瘍の例にいぼがあります。

がん（悪性腫瘍）になると、細胞の量が増えるだけでなく性質も変化します。つまり、細胞の形態も挙動も変わってしまうのです。細胞に侵略性と破壊性が備わり、正常細胞とはまったく別物になります。これらの細胞は周囲の組織に浸透し、^{しんじゅん}浸潤する能力を獲得します。リンパ管や血管に浸潤し、**原発腫瘍**からほかの部位に広がる例もあります。やがてこれらの細胞は、リンパ腺や肺、肝臓、骨などの臓器に**転移**し、二次的に増殖する可能性があります。

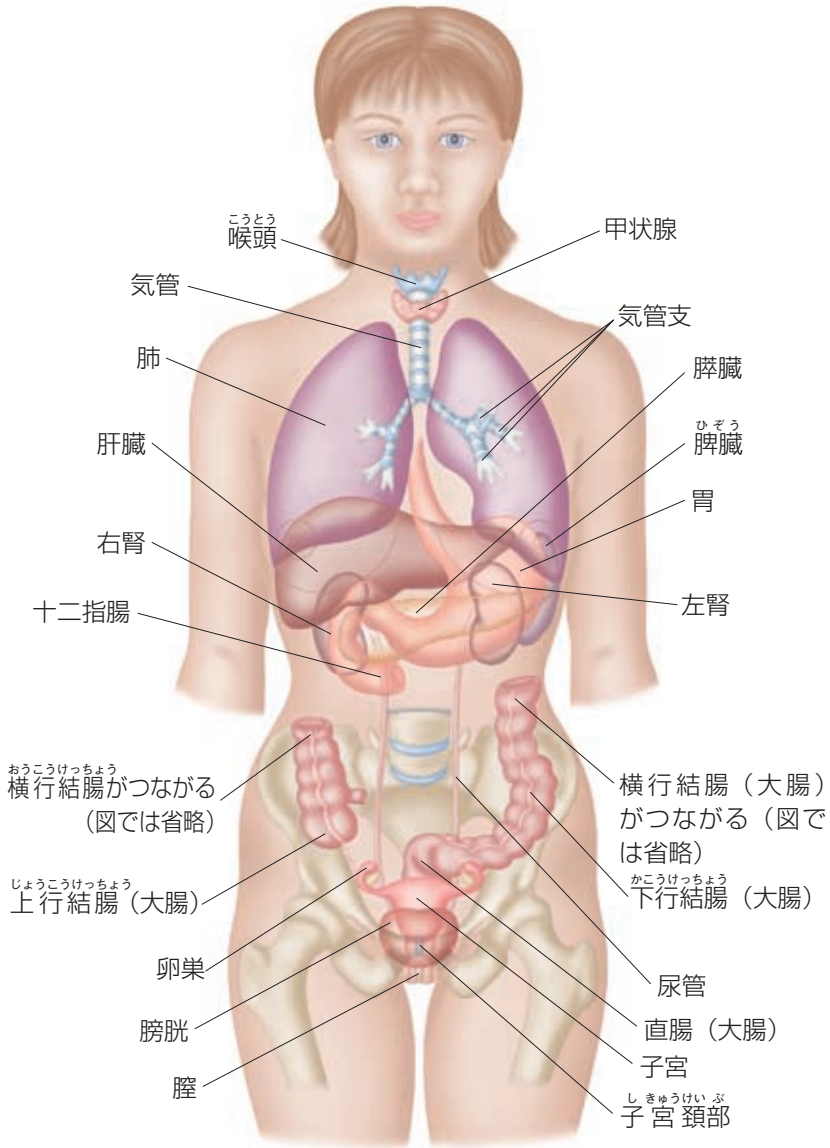
遺伝子

あらゆる細胞のふるまいは、細胞の中心部の核にある遺伝子によって制御されています。それぞれの細胞の核には約 4 万個の遺伝子が含まれます。遺伝子はとても小さいながら情報と指令がぎっしり詰め込まれ、その情報は DNA（核酸）という複雑な化学分子に書き込まれて保存されています。DNA の鎖には膨大な数の遺伝子が並び、顕微鏡で見ると短いひものように見えます。このひもが染色体で、2 本 1 組で対をなし、全部で 23 対あります。

人間は、子宮の中で 1 個の細胞から発育します。この最初の細胞は、母親の卵巣でつくられた卵子（卵）と父親の精巣でつく



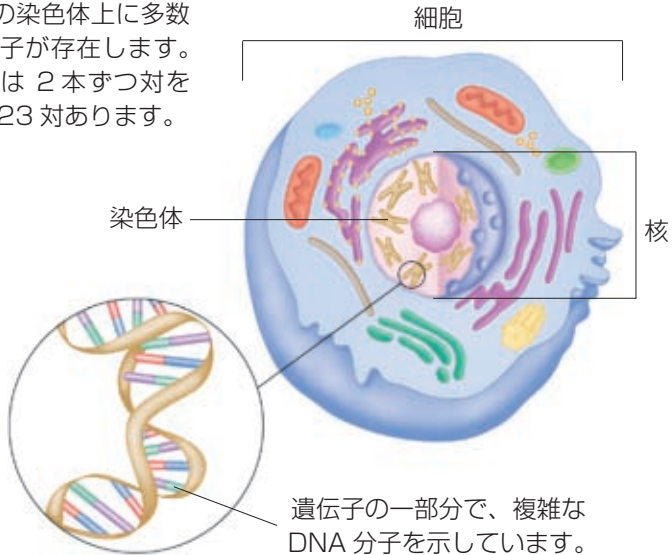
男性のおもな臓器の位置



女性のおもな臓器の位置

がんの正体

46本の染色体上に多数の遺伝子が存在します。染色体は2本ずつ対をなし、23対あります。



すべての細胞のふるまいは、中心部の核に存在する遺伝子が制御しています。

られた精子が受精してできます。これが分裂して2個の娘細胞じょうさいぼうになり、次にこれらが分裂して4個の細胞になります。次々と分裂して急速に細胞が増えていきます。有糸分裂の際にはすべての遺伝情報が複製されるので、顕微鏡でしか見えない発生過程の胚の全細胞のおのおのが自分自身の完全な遺伝情報を持っています。この過程が繰り返されて胚が胎児になり、やがて赤ちゃんが生まれるのです。

人間の体の特徴は、最初の細胞に含まれる遺伝情報によって決まります。しかし、体ができあがってしまうと、この遺伝情報の

多くは個々の特定の細胞には不要になります。個々の細胞に必要なのは、その細胞の任務を果たすのに必要な情報だけです。ほかの任務をどう遂行するかの説明は不要なのです。特定の細胞でスイッチが入る重要な情報部分がこれらの細胞の特徴とふるまいや、これらの細胞がつくりあげる特定の組織の性質を支配します。

がん遺伝子

「がん遺伝子」とよばれる特別な遺伝子が正常な細胞に存在します。がん遺伝子は、活動を停止している場合もあれば、細胞の挙動や分裂の制御に関与している場合もあります。たとえば、たばこの煙、紫外線、あるいはある種のウイルスによって DNA に傷がつくと、これらの遺伝子の異常つまり**突然変異**が誘発され、遺伝子の活性が異常に高まることがあります。細胞は反社会的な挙動をとるようになり、悪性化（がん化）してしまいます。がん遺伝子のほかに、それぞれの細胞には細胞分裂の抑制を正常任務とする**がん抑制遺伝子**があります。多くのがんが、がん抑制遺伝子の活性を低下させる DNA 損傷によって引き起こされています。

遺伝子は悪性腫瘍の発生に決定的な役割を担うだけでなく、その後のがんの挙動や治療に対する反応にも重要です。たとえば、がんが周囲の組織に侵入したり体内の遠隔部位に広がったりするのに重要なタンパク質の生産に関与し、転移を引き起こす遺伝子があります。細胞に自らの増殖を刺激する**増殖因子**をつくらせたり、抗がん剤を排除させたりする遺伝子もあります。細胞が死ぬ

過程さえも遺伝子が制御しています。つまり遺伝子の損傷は、がんの発生に重要な役割を果たすだけでなく、放射線治療や抗がん剤治療が効かなくなる要因にもなります。

細胞の悪性化が始まる前から何年にもわたって遺伝子の異常が積み重なり、がんが成長していきます。がんになってさらに遺伝子の突然変異が起こり、がん化した細胞の挙動がほかの細胞と変わってしまうことがあります。ある時期にがんが豹変^{ひょうへん}してしまうのです。がんの挙動も治療の長期的な結果も、最も反社会的な特徴を持つ細胞によって決まり、がん細胞の破壊をねらう治療に最も抵抗できる細胞に左右されるといえます。

増殖する速度

ほとんどの細胞は数日ごとに分裂し、もっとゆっくり分裂する細胞もあります。ほぼすべてのがんは、1個の細胞の遺伝子異常から始まります。角砂糖の大きさの塊には約10億個の細胞が含まれることを考慮すると、がんが見つかるのはふつう、発生してから何年もたってからです。がんが見つかる時の大きさはだいたい角砂糖より大きく、多くは10年から20年かけてほしいに大きくなってきたものです。しかし腫瘍の大きさが2倍になる倍加時間はさまざまで、数日の場合もあるし何年もかかる場合もあります。がんの大部分は、平均して2～3か月で2倍になります。

増殖速度を決める要因として、がんに栄養を供給する新しい血

管がどの程度つくられるかがあります。このような新しい血管の形成を阻止する薬剤の開発が進んでおり、成果が期待されています。

がんの影響

異常な細胞がどのくらいまで増え過ぎると生命が脅かされる状況になるのかを知るのは難しいことです。悪性疾患の深刻な影響が生じるのは、がんが徐々に浸潤して周辺の正常な組織や、がんが広がると正常に機能しなくなる肝臓・骨・肺などの部分を破壊するためです。限局したがんが命にかかわることはほとんどありません。がんで命を落とす人の多くは、がんが広範に飛び散ったり転移したりしているのです。このような物理的な進行に加え、がんはさまざまな毒性物質をつくり、徐々に衰弱をきたします。この物質が局部的に作用したり血流で運ばれて体中で作用したりして、体重減少や脱力感などの症状の原因になります。

分類

ほとんどのがんは、その細胞が正常細胞とどの程度違うかによってグレード(悪性度)に分けられます。よく分化したがん(グレード 1)では正常な細胞構造がいくらか維持され、細胞は頻繁には分裂しないようです。本来の任務を遂行できる細胞もまだ残っている可能性があります。その対極には、分化が不十分ながん(グレード 3)があり、その細胞は正常細胞とはまったく異な

がんの正体

るほど変わり果て、任務をこなす能力を完全に失っています。このがんは増殖するのが速く侵略的で、治療後の経過が好ましくありません。分化の程度が中くらいのがんもあります。

がんは、それが広がった組織ではなく、そのがんが発生した正常細胞の種類に基づいて分類されます。これが主要な分類法です。分類したがんは、上述のグレードに分けられますが、がんの進行度をステージ（病期）（43 ページ参照）で表すこともあります。

ほぼすべてのがんが次の主要分類のどれか1つに入ります。

がん腫 (carcinoma)

がん腫は最もふつうに見られる種類のがんです。がん腫は皮膚や体内のいろいろな内壁など、体表を覆う細胞から生じます。口、^{いんとう}咽頭、気管支、食道、胃、腸、膀胱、子宮および卵巣のがんや、乳腺、前立腺および^{すいぞう}膵臓（^{すいかん}の膵管の内壁）のがんがあります。

がん腫は、そのがんが生じた正常細胞の外見に基づいて名前が付いています。^{へんぺいじょうひ}扁平上皮がんは皮膚、肺、口、咽頭および食道に生じます。^{せん}腺がんは乳房、腸、食道下部、胃および卵巣に生じます。^{いこうじょうひ}移行上皮がんはおもに膀胱に生じ、肺には小細胞がんもできます。

^{にくしゅ}肉腫 (sarcoma)

肉腫は、内壁の組織からではなく骨、脂肪、筋肉の組織や体のほとんどの部分に見られる線維組織などの支持組織から生じます。

リンパ腫 (lymphoma)

リンパ腫はリンパ球という細胞から生じます。リンパ球は体中に存在しますが、とくにリンパ腺と血液に多く、体の免疫系の重要な構成要素です。リンパ腫は、冒される細胞の種類に基づきホジキン病と非ホジキンリンパ腫に分けられます。

白血病 (leukaemia)

白血病は、体の感染防御系に不可欠な白血球をつくる骨髄の細胞から生じます。白血病になると、血液中に異常な白血球が激増します。異常な白血球はうまく機能しないことが多いうえ、骨髄で新しい正常な血液細胞がつくられる場所を狭めてしまうので、やっかいな問題が起こります。

こつずいしゅ 骨髄腫 (myeloma)

骨髄腫は、骨髄内で抗体をつくる形質細胞の悪性腫瘍です。抗体は、感染との戦いに重要なタンパク質です。

胚細胞性腫瘍 (germ cell tumour)

胚細胞性腫瘍は、卵子をつくる卵巣と精子をつくる精巣の細胞から発生します。奇形腫と精上皮腫があります。

黒色腫 (melanoma)

この皮膚がんは、皮膚の色素を産生するメラニン形成細胞から生じます。

しんけいこうしゅ 神経膠腫 (glioma)

神経膠腫は脳や脊髄の支持組織の細胞から発生します。

前がん状態 (pre-cancer)

最後に、よく見られる前がん状態に触れておきましょう。前がん状態の可能性があると診断されるのはおもに、しきゅうけい子宮頸がんの検査やマンモグラフィ(乳房X線撮影(次章「がんの診断法」を参照))などの検診を受けた健康そうな人たちです。前がん状態は、とくに子宮頸部や乳管の表面に生じやすく、じょうひない上皮内がんと呼ばれます。これは、まさにその表面にある細胞を顕微鏡で見れば悪性だとわかりますが、表面内壁のすぐ下の組織を冒して悪性化し始める兆しはまったくないことを表しています。

上皮内がんがリンパ系や血管系を通して広がることはなく、それ自体が生命を脅かすことはぜったいありません。しかし、治療しないでおくと、やがて本当にかんになる危険があります。

キーポイント

- がんは 1 個の細胞の遺伝子損傷から始まり、ふつう何年もたってから見つかります。
- がんの外見、病状および予後（病気のたどる経過についての見通し）は、さまざまです。