

イラストでよくわかる

# がん治療と サポーターケア

第2版

監修 田口 哲也 (京都府立医科大学内分秘・乳腺外科学 教授)

編著 阿南 節子 (同志社女子大学薬学部 教授)

櫻井美由紀 (関西労災病院薬剤部)

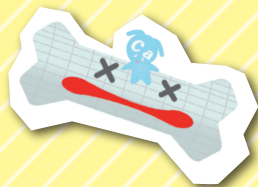
岩本寿美代 (大阪プレストクリニック看護部)

高橋 由美 (国立病院機構北海道がんセンター看護部)

井関 千裕 (兵庫県立西宮病院看護部)

関 孝子 (関孝子社会保険労務士事務所 / 特定社会保険労務士)

イラスト 櫻井 秀也 (西岡本薬局)



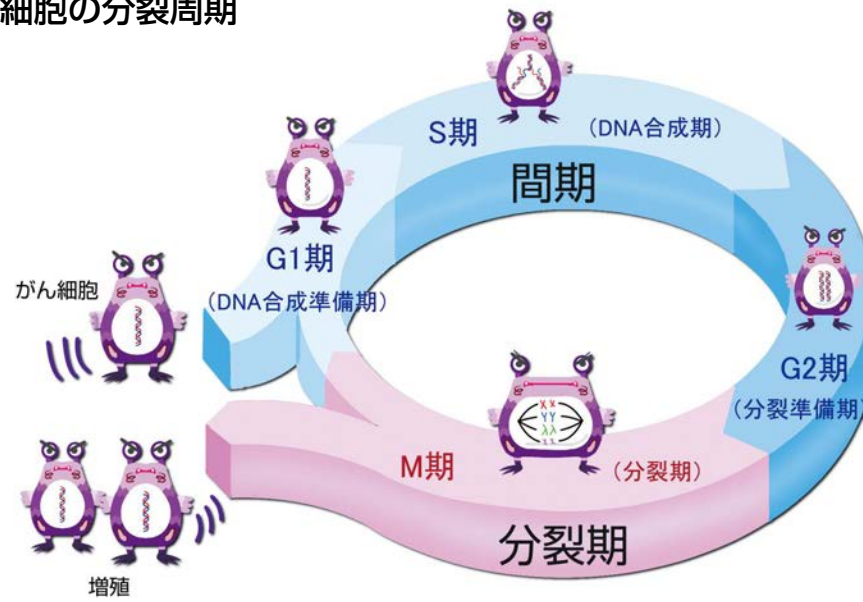
じほう

イラストを  
ダウンロード  
できます

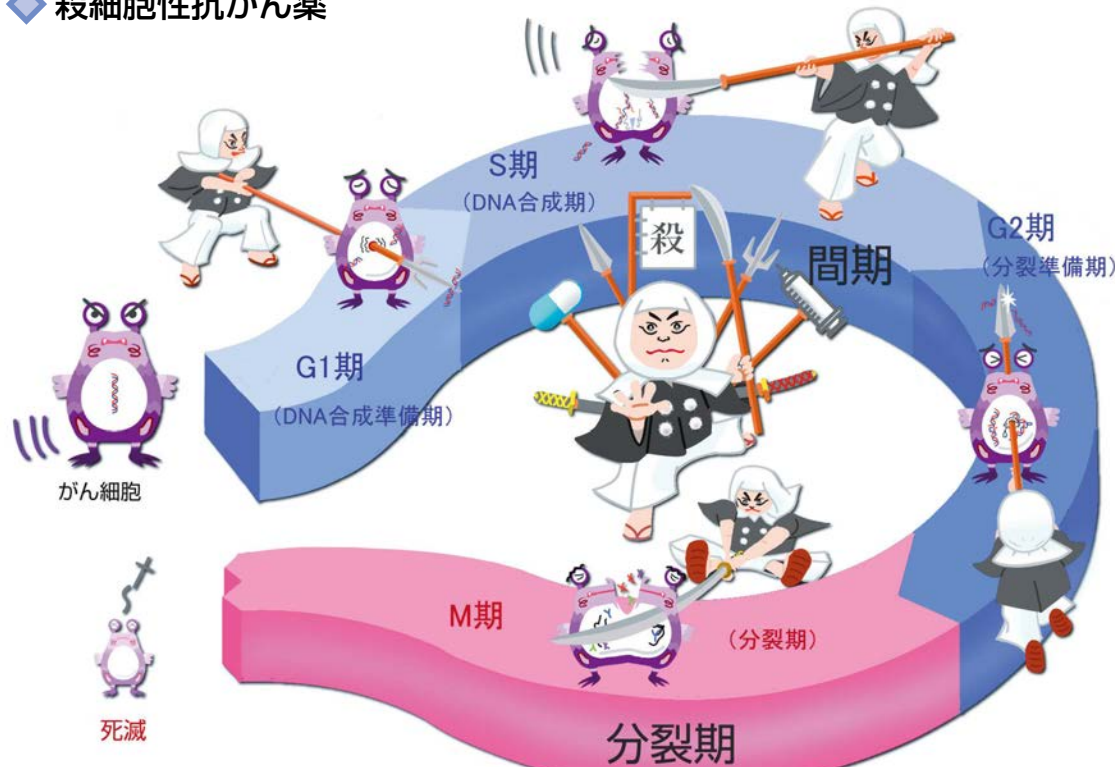
# 4-1

## 抗がん薬の種類と特徴 — 殺細胞性抗がん薬

### ◆ がん細胞の分裂周期



### ◆ 殺細胞性抗がん薬



がん細胞が分裂する色々なポイントで、殺細胞性抗がん薬は攻撃する

### 抗がん薬の種類

手術や放射線治療は局所的な治療法ですが、抗がん薬治療は全身療法であり、広い範囲に効果が期待できます。抗がん薬には、殺細胞性抗がん薬（細胞障害性抗がん薬）、分子標的治療薬、ホルモン療法薬、免疫チェックポイント阻害薬などの種類があります。また、抗がん薬は、内服薬（飲み薬）や注射薬のほかに、膀胱、腹腔、脊髄などに局所的に使う、直接がんが届く動脈に注入する——などの方法でも使われます。

### 殺細胞性抗がん薬

殺細胞性抗がん薬は最も古くから使われている抗がん薬で、吐き気がする、髪が抜けるという抗がん薬のイメージは、これらの薬によるものです。

殺細胞性抗がん薬は、細胞が分裂して増える過程を攻撃して細胞を傷害し殺す働きがあり、がん細胞だけではなく、正常細胞にも影響を及ぼします。しかし、正常な細胞と比べると、がん細胞は活発に増殖しているために傷害を受けやすく、さらに傷害からの回復も遅いです。殺細胞性抗がん薬は、副作用を全く起こさないくらいの少ない量では効果が期待できず、効果を発揮するためには、ある程度の量が必要です。また、殺細胞性抗がん薬のほとんどの副作用は、薬の量が増えると強くなるため、効果と許容できる副作用とのバ

ランスを考える必要があります。正常な細胞のうち活発に増殖している骨髄・毛根・消化管・爪などの細胞に影響しやすいため、血球減少、脱毛、吐き気、口内炎、下痢、爪の異常など共通する副作用があります〔Chapter3 抗がん薬の副作用の考え方（30頁）参照〕。

### 治療について

殺細胞性抗がん薬には、いくつかの種類があり、それぞれに効き方が違います。単独で使うこともありますが、より治療効果を上げるために、複数の殺細胞性抗がん薬を組み合わせることも一般的です。分子標的治療薬、ホルモン療法薬、免疫チェックポイント阻害薬など、他の種類の抗がん薬と組み合わせることもあります。抗がん薬を組み合わせる例を図に示します。mFOLFOX6療法は、注射用抗がん薬を組み合わせる治療です。XELOX療法のように、注射用抗がん薬と内服の抗がん薬を組み合わせる治療も広く行われています。さらに、これらの治療に分子標的治療薬を組み合わせる場合もあります。がんの種類、進行度、治療歴、患者の年齢と健康状態、起こりうる副作用と対処——などを考慮し、それぞれの患者に最も適した薬・投与量・スケジュールで治療が行われます。さらに、効果と副作用の表れ方には個人差があるため、一人ひとりに合わせた治療を行います。

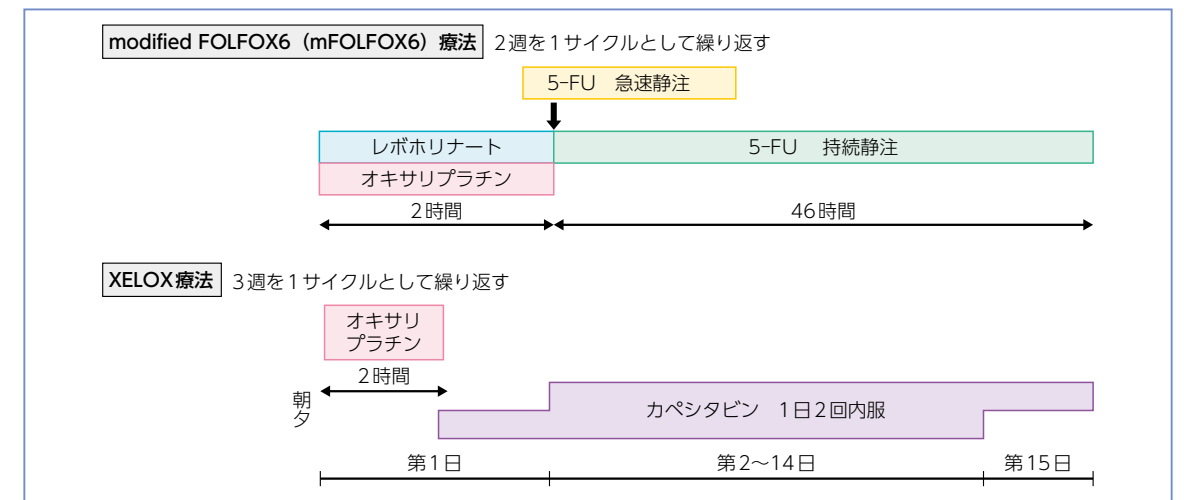
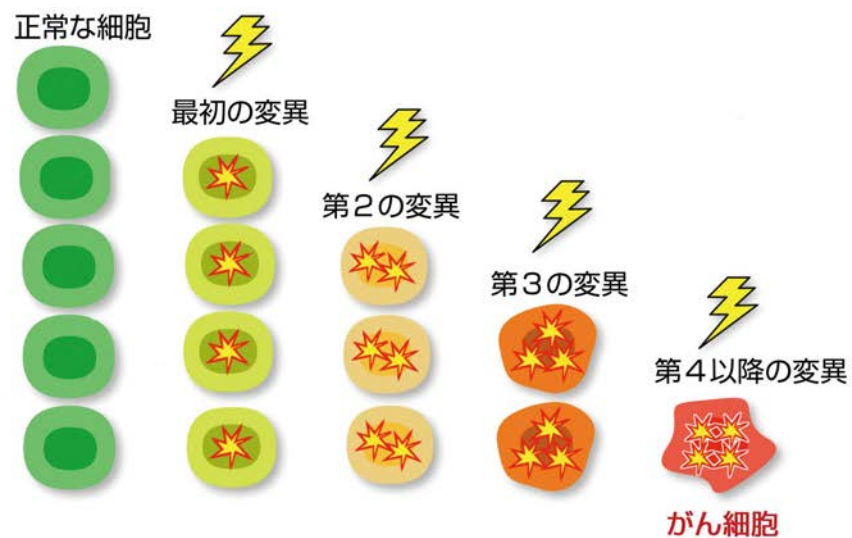


図 mFOLFOX6療法とXELOX療法

抗がん薬の種類と特徴—殺細胞性抗がん薬

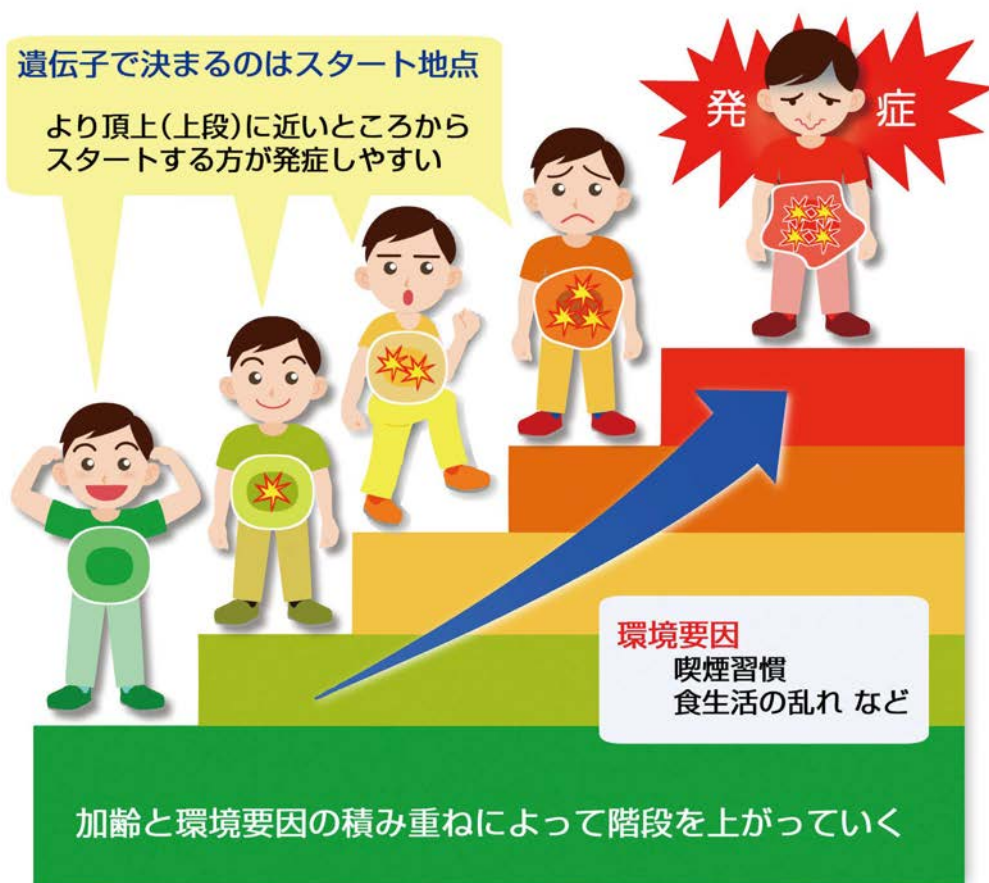
# 10 がん遺伝子の関係

## ◆ がん遺伝子



遺伝子で決まるのはスタート地点

より頂上(上段)に近いところからスタートする方が発症しやすい



加齢と環境要因の積み重ねによって階段を上がっていく

## がん遺伝子

がん細胞は、正常な細胞の遺伝子に傷がつき変異し、それが何度も積み重なることで発生し、無秩序に増殖する細胞です。例えば、けがをすると皮膚の細胞が増殖して傷口を塞ぎますが、体が細胞の増殖をコントロールしているので傷が塞がると細胞増殖が止まります。ところが、がん細胞は、遺伝子の変異して正常に機能しなくなったことにより、体からの命令を無視して勝手に増殖し続けます。喫煙や食事などの生活習慣、化学物質、環境、加齢などが原因となってヒトの体の細胞の遺伝子に傷がつき、それが蓄積されてがん細胞ができます。また、変異が起こると細胞増殖のアクセルを踏みっぱなしにしてしまう

遺伝子(がん遺伝子)があり、際限ない細胞増殖を引き起こすことが知られています。逆に、細胞増殖を抑制したり、遺伝子の変異を修復したり、異常な細胞を細胞死に導くブレーキ役の遺伝子(がん抑制遺伝子)も発見されており、これが変異してブレーキが効かなくなると、がん細胞が増殖します。がん細胞に起きた後天的な遺伝子変異は、個人ごとに異なるものであり、次の世代に伝わるものではありません〔遺伝子・ゲノム・遺伝子変異とは(22頁)参照〕。しかし、ごく一部のがんでは、親から子に伝わる遺伝子変異が原因となる、遺伝性腫瘍(家族性腫瘍、表)と呼ばれるものもありますが、遺伝子変異があっても必ずしもがんになるとはかぎりません。実際にがんを発症するのは一部の人です。

表 主な家族性腫瘍

症候群名	原因遺伝子	主な腫瘍・症状
家族性大腸ポリポシス	APC	大腸がん、十二指腸乳頭がん、デスマイド腫瘍
リンチ症候群 遺伝性非ポリポシス大腸がん	MLH1, MSH2 MLH6, PMS2	大腸がん、子宮体がん、卵巣がん など
遺伝性乳がん・卵巣がん	BRCA1, BRCA2	乳がん、卵巣がん、膵臓がん など
多発性内分泌腫瘍症1型 (MEN1)	MEN1	副甲状腺腫瘍、膵頭細胞腫、脳下垂体腫瘍
多発性内分泌腫瘍症2型 (MEN2)	RET	甲状腺髄様がん、副腎褐色細胞腫
網膜芽細胞腫	RB1	網膜芽細胞腫、骨肉腫
リ・フラウメニ症候群	TP53	骨肉腫、乳がん、脳腫瘍、副腎皮質がん など
フォン・ヒッペル・リンドウ病	VHL	網膜や中枢神経の血管芽腫、腎がん
カウデン症候群	PTEN	乳がん、甲状腺腫、多発性毛鞘腫
ポイツ・ジェガース症候群	STK11	小腸過誤腫、乳がん、大腸がん、口唇色素沈着

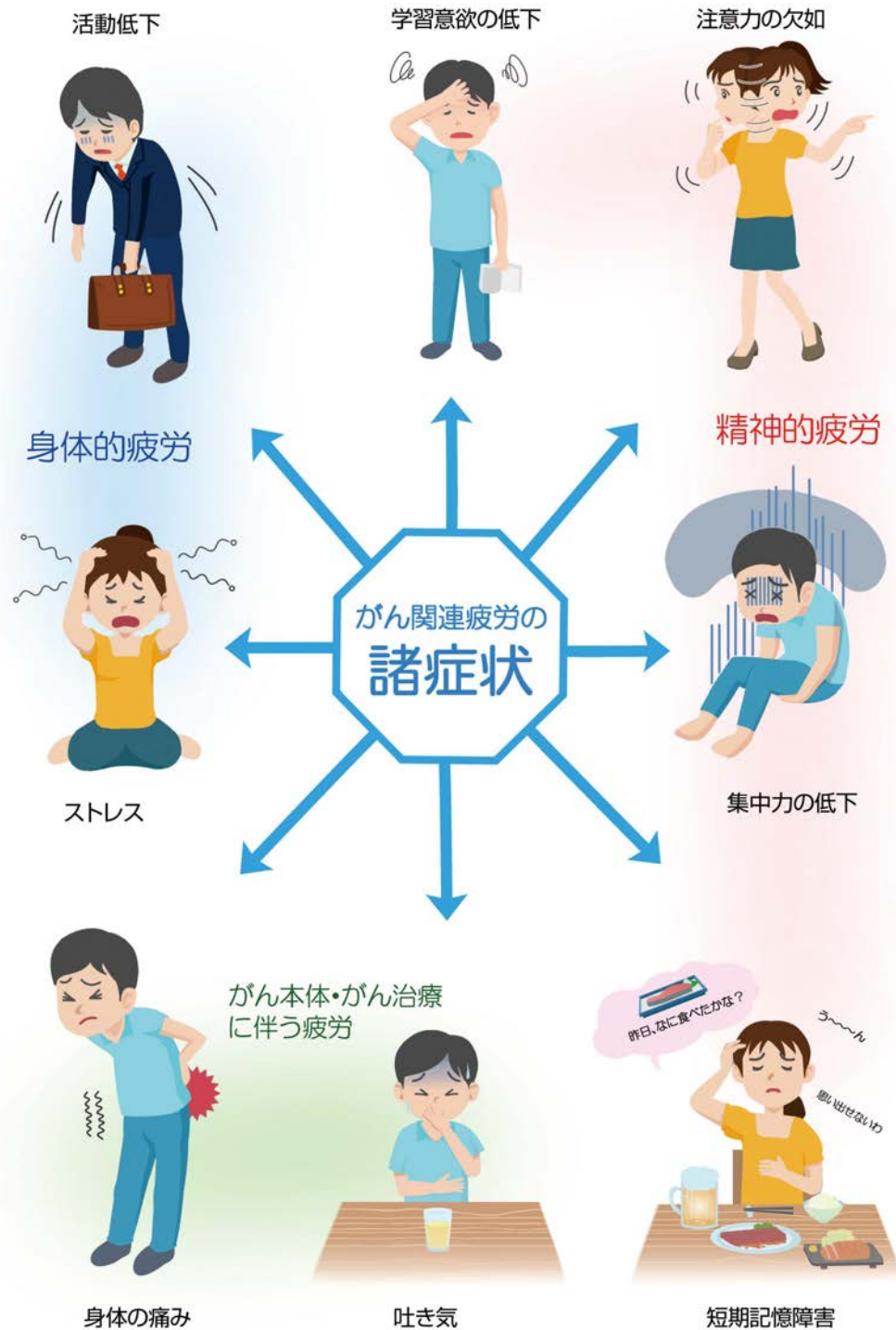
## コラム

### 双子のがん発症

がんの発生に関わる家族性・遺伝性の影響を調べるために、北欧の20万組以上の双子が長期にわたり(中央値32年間)追跡調査されました。その結果、双子ではがん発症に関わる家族性のリスクがあり、前立腺がん、皮膚がん、乳がん、卵巣がんなどいくつかのがんではそのリスクが大きいことが示されました。しかし同時に、まったく同じ遺伝子を持つ一卵性双生児でも、一方ががんと診断された場合にもう一方ががんになるリスクは、全体のがん発症リスクと比べて14%ほど上昇するのみであることが示されています (Mucci LA, et al: JAMA, 315:68-76, 2016)。

# がん関連疲労(CRF)

## ◆ がん関連疲労の症状



## CRFとは

がんに関係する疲労感は、がん治療中やがん治療終了後の患者が経験する最も頻度の高い症状です。がん関連疲労(cancer-related fatigue ; CRF)は、「がんまたはがんに関連した、つらさを伴う持続的、主観的な疲労感または消耗感」と定義され、がん患者のQOLに大きく影響します。

CRFの最も一般的な症状には、身体的疲労(活動低下, 怠惰, およびストレス)と精神的疲労(注意力の低下, 集中力低下, 学習意欲低下, 短期記憶障害)があります。また、がん自体およびがん治療による疼痛および悪心・嘔吐を伴うことがあります。これらの症状は高齢の患者より若年の患者に高頻度で、また、男性患者よりも女性患者で頻度が高いと考えられています。

CRFは身体的, 精神的, 心理的な影響を及ぼし、がん患者の70~100%が経験するという報告があり、がん対策の重要な課題の1つです。

## CRFの原因とメカニズム

CRFは、がん自体や、薬物治療や放射線治療などのがん治療、貧血やうつ病など合併するさまざまな疾患が原因になり得ます。また、複数の要因が疲労と関連することもあり、疲労感の正確な原因を特定することは困難です(表1)。

表1 CRFの要因

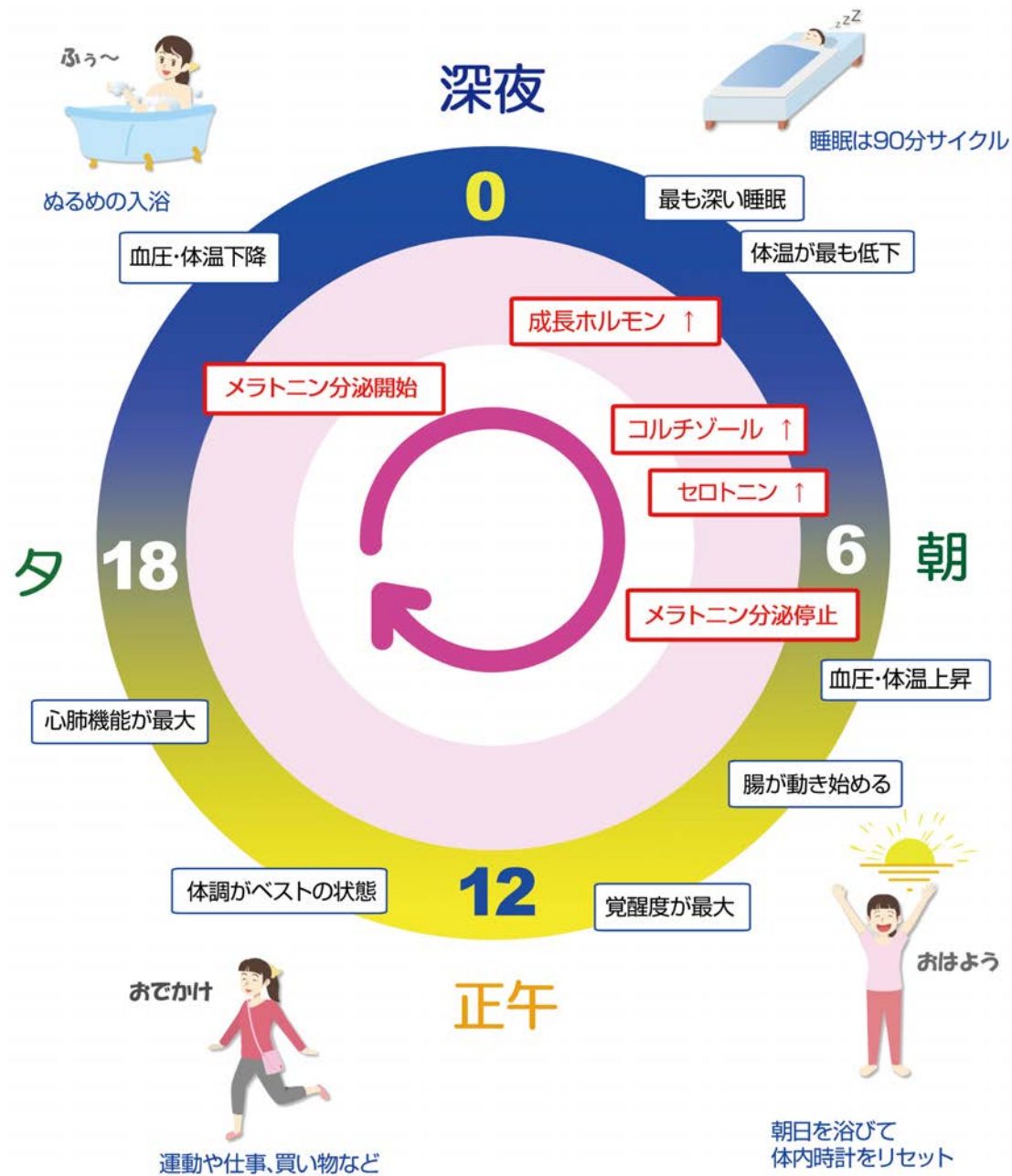
- がんによる直接的な疲労
- 苦痛(痛み・不安・抑うつ)
- 身体機能の変化(活動の低下, 身体機能の低下)
- 貧血
- 睡眠障害
- 栄養バランスの悪化
- 抗がん治療の影響(手術, 化学療法, 放射線治療, 骨髄移植, 免疫療法, ホルモン療法)
- 薬剤(抗ヒスタミン薬, 抗うつ薬, 麻薬, 抗悪心薬など)...

表2 がん関連疲労のメカニズム(仮説)

- セロトニン調節障害仮説: がんやがん治療に伴い脳内の一部で血中セロトニン濃度が上昇する。5-HT受容体の活性化により体性運動野の興奮が抑制され視床下部一下垂体軸に影響し、身体活動の低下と疲労が起きる。
- 視床下部一下垂体軸機能不全仮説: がんやがん治療自体が、直接的・間接的に視床下部一下垂体軸に影響を及ぼし疲労感を引き起こす。
- 迷走神経求心性仮説: がんやがん治療により、神経伝達物質の放出により迷走神経求心性刺激が高まり、体性運動野の抑制により疲労が起きる。
- 筋肉代謝仮説: がんやがん治療により、ATP(アデノシン三リン酸)新生が欠乏し、エネルギー不足となり疲労が起きる。

# 37 睡眠障害への対処

## ◆ 体内時計（サーカディアンリズム）とホルモン



## 日本人の睡眠時間

厚生労働省の「平成27年国民健康・栄養調査結果」で平均睡眠時間が6時間以下は男性37.4%、女性41.2%で、日本人の平均睡眠時間の短縮傾向は止まりません。OECD（経済協力開発機構）が発表したデータからも、日本人は特に睡眠時間が短いことが報告されています。睡眠と健康に関する研究が進み、睡眠とがん、うつ、肥満などとの関係が明らかにされつつあります。日本人が世界で最も眠らない理由は、社会環境の変化に加えて、睡眠に対する知識不足や興味の低さが考えられます。

最近、「睡眠負債」という言葉がよく使われます。これはウィリアム・C・デメント教授（スタンフォード大学）により提唱された言葉で、日々の睡眠不足が借金のように積み重なり、心身に悪影響を及ぼすおそれのある状態を意味しています。日本人のおよそ4割は睡眠時間が6時間未満で、睡眠負債の状態にあります。「がんサバイバー」にとっても、栄養、運動と並んで睡眠は最重要項目の1つです。

## 睡眠の種類

人の眠りには、「レム睡眠」と呼ばれる身体を休める眠りと、「ノンレム睡眠」と呼ばれる脳を休める眠りがあります。レム睡眠のときに起きるとすっきり起きることができません。レム睡眠、ノンレム睡眠は個人や年齢によって異なりますが通常90分ほどの周期で繰り返しており、90分の倍数より算出した自分に適したレム睡眠の時間帯に起床することが重要です。

## 睡眠に関わる体内時計（サーカディアンリズム）

通常、人は朝起きて昼活動し夜眠るといふ、地球の自転周期に合った約24時間のリズム（概日リズム）で生活しています。これは、人間が進化の過程で獲得したリズムを刻む遺伝子（時計遺伝子）を生まれながらにもっているということです。概日リズムは“サーカディアンリズム”とも呼ばれ、睡眠や自律神経、ホルモンバランスの調整などに深く関与します。体内時計の中核は脳深部の視交叉上核にありますが、体のすべての細胞とシンクロしています。体内時計は24～27時間で動きますが、ずれが生じないように毎日リセットされます。

## 体内時計とホルモン

睡眠には成長ホルモン、コルチゾール、セロトニン、メラトニンなどのホルモンが関与しています。成長ホルモンは入眠時の最初の深い眠りのときに分泌されます。コルチゾールは明け方から分泌が増加し、覚醒準備の役割を担います。セロトニンはメラトニンの材料になり、睡眠・覚醒のリズムを整えます。メラトニンは睡眠ホルモンとも呼ばれ、良質な睡眠に関与します。

セロトニン、メラトニンはトリプトファンから合成されますが、トリプトファンは体内で合成できないため、食事で摂ることが必要です。

## 良い睡眠のためのコツ

がんサバイバーは、治療や治療の副作用、将来に対する不安などから、しばしば睡眠の問題に直面します。さまざまな、がんサバイバー支援サイトは良質な睡眠のためのコツを紹介しています（巻末資料129頁）。

# 50.1 就労と医療費—がん患者の就労支援

## ◆ がんと就労の問題



## ◆ 就労支援相談と利用可能な制度



## がん患者が直面する治療費と仕事の問題

がん診療がめざましく進歩している一方で、治療費が高額になり治療の継続が困難になるということもあるかもしれません。また、がんと診断され、治療との兼ね合いで就業環境が整わず仕事を辞めてしまう、それにより経済的にも困窮してしまう—というケースも少なくないようです。

国は、「改正がん対策推進基本法」でがん治療について正しい知識をもつことや、がん患者が治療のために仕事をあきらめないように、雇用主に対して配慮することなどを求めています。がんと診断されたからといって、必ずしも退職することではなく、仕事を続けていくために必要な知識や情報を知ることが大切です。

## 「働き方改革」による就労への影響

2019年4月には「働き方改革」が導入され、働き方改革関連法により、時間外労働の上限規制、年次有給休暇の確実な取得やフレックスタイム制の拡充などについて法的に規定されるようになりました（一部施行予定も含む。表）。

表 働き方改革による「長時間労働の是正と、多様で柔軟な働き方の実現」の項目

- ・時間外労働の上限規制
- ・年次有給休暇の確実な取得
- ・勤務間インターバル制度の普及促進
- ・中小企業への割増賃金率の猶予措置の廃止
- ・同一労働同一賃金
- ・労働時間の客観的な把握
- ・フレックスタイム制の拡充
- ・高度プロフェッショナル制度
- ・産業医・産業保健機能の強化

[政府広報ホームページ (<https://www.gov-online.go.jp/cam/hatarakikata/about/index.html>) より引用]

例えば通勤では、十分に体力が回復していないような場合は時間に余裕を持つ必要があります。手術の後遺症で腕を上げることが困難で電車のつり革が持ちにくかったり、ふらつきがあったりすれば、混雑を避けた時間帯にフレックスタイム制度を使って出勤することが可能かどうか、相談することも可能かもしれません。

このほか、いままで取りにくいと感じていた有給休暇を使って通院時間を確保したり、治療による副作用について、仕事への影響があるか否か産業医に相談したりすることもできるかもしれません。

退職後に復帰する際も、すぐに以前のペースで仕事に打ち込むのではなく、上司や同僚と相談しながら、仕事の量や内容を調整することも必要です。頑張りすぎて体調を崩してしまったりはかえって周囲に迷惑をかけてしまうかもしれません。そのためにもさまざまな制度を知って工夫をすることが大切です。

## 医療費・仕事のために知っておくべきこと

医療費については、高額療養費や傷病手当金のように、がんをはじめとした疾病の治療にあたり利用できる制度があります。また、就労にあたっては、退職前や退職後の職場復帰の時期には会社の就業規則を確認することもとても大切なことです。復職後の通院時間の確保や、家族が病気になり介護が必要になった場合に使える介護休暇や介護休業など、いざというときに負担を減らすために利用できる制度もあります。次項以降でそれぞれについて紹介します。